一本与生活息息相关的电脑杂志

电脑爱好者®

官方网址 www.cfan.com.cn

2020年第22期 总第605期 11月15日出版

特别话题

绝唱与希望

回顾海思麒麟移动平台

P58 实时检测

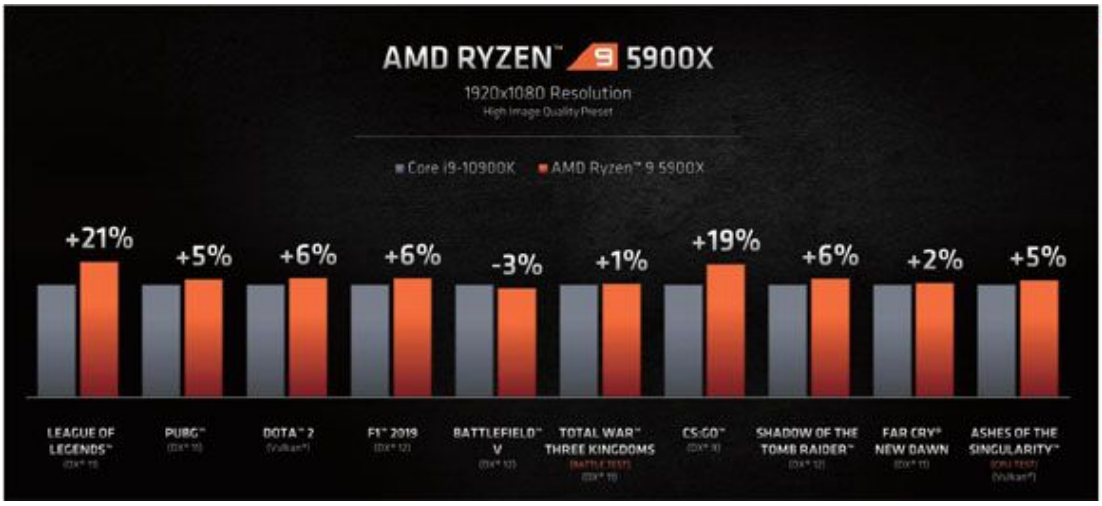
手机卡顿无所遁形

P108 浅析英特尔Evo平台笔记本电脑

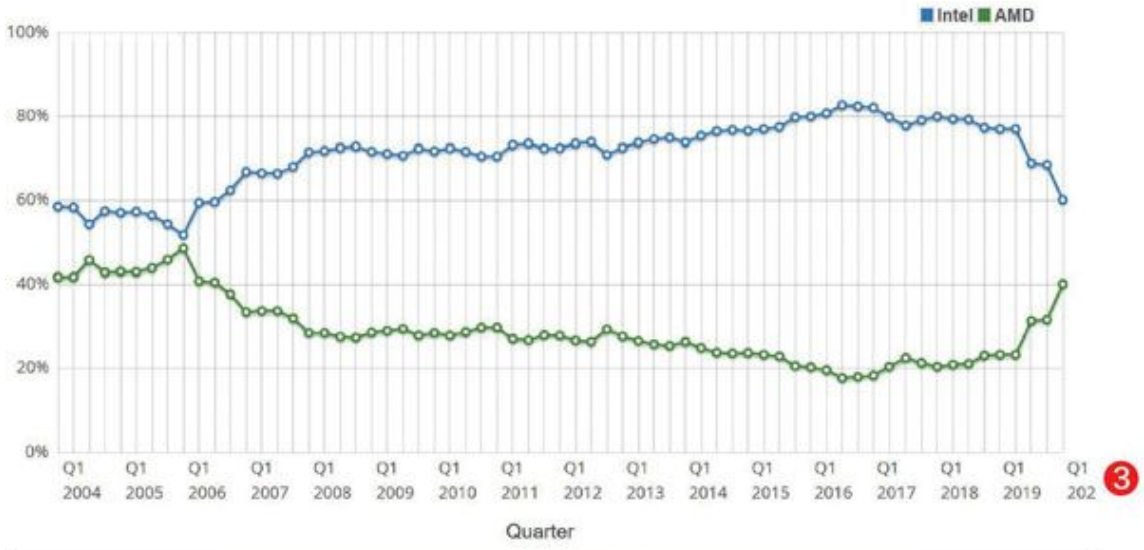
- Win10这样看显卡温度
- 解决2.4G Wi-Fi 掉线问题
- Excel实现一键平均值

走向2021　DIY热点抢先看

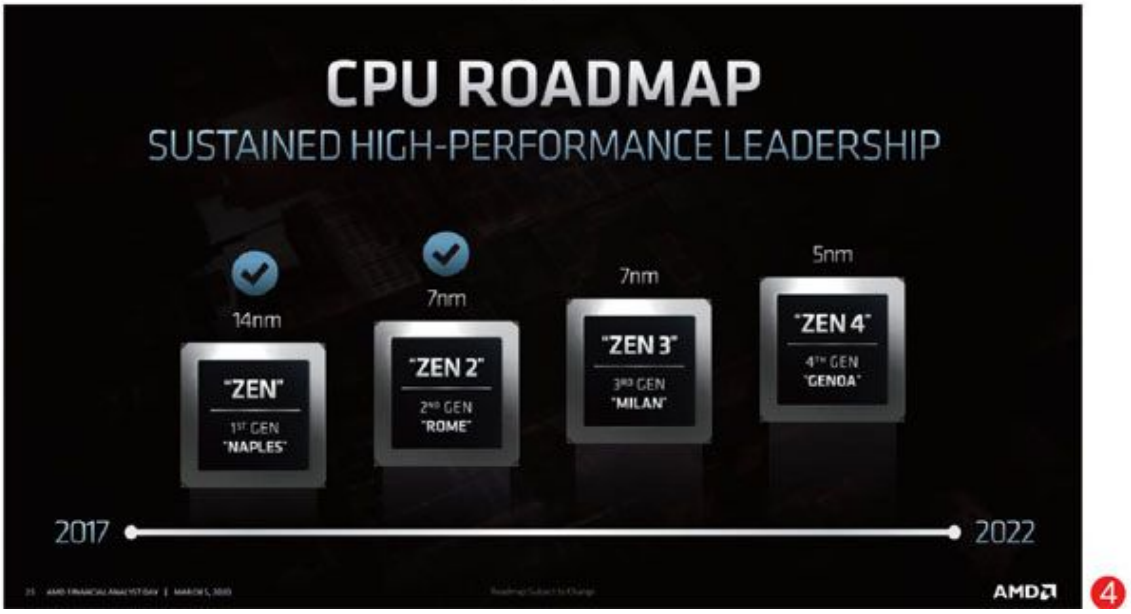
效率还是频率 似乎走上老路的处理器


AMD RYZEN™ 9 5900X
1920x1080 Resolution
High Image Quality Preset
Core i9-10900K
AMD Ryzen™ 9 5900X
+21%
+5%
+6%
+6%
-3%
+1%
+19%
+6%
+2%
+5%
LEAGUE OF LEGENDS™
PUBG™
DOTA™ 2
F1™ 2019
BATTLEFIELD™ V
TOTAL WAR™ THREE KINGDOMS
CS:GO™
SHADOW OF THE TOMB RAIDER™
FAR CRY® NEW DAWN
ASHES OF THE SINGULARITY™

2


Intel
AMD
100%
80%
60%
40%
20%
0%
Q1 2004
Q1 2005
Q1 2006
Q1 2007
Q1 2008
Q1 2009
Q1 2010
Q1 2011
Q1 2012
Q1 2013
Q1 2014
Q1 2015
Q1 2016
Q1 2017
Q1 2018
Q1 2019
Q1 202
Quarter

3


CPU ROADMAP
SUSTAINED HIGH-PERFORMANCE LEADERSHIP
14nm
"ZEN"
1ST GEN
"NAPLES"
7nm
"ZEN 2"
2ND GEN
"ROME"
7nm
"ZEN 3"
3RD GEN
"MILAN"
5nm
"ZEN 4"
4TH GEN
"GENOA"
2017
2022
AMD

4

LGA 115X/1200 LGA 1700 5

AMD的锐龙处理器让它的性能又一次追上了英特尔的脚步，而且在锐龙5000系列（ 图1） 推出后，更呈现出了一些资深DIYer曾 经见到的情况，即AMD处理器的效率更高，而英特尔处理器频率更高。在第十代酷睿为了冲击5.0GHz以上的频率不得不付出125W TDP代价的情况下，下一代酷睿据称还会继续提升频率。造成这种情况的原因其实也和历史上非常类似，那就是英特尔的架构升级受到了严重的阻碍，因为制程升级的不断推迟，使得第十代甚至可能第十一代酷睿桌面版产品都无法脱离第六代酷睿架构（ SkyLake） 的桎梏，这种来自2015年的架构在效率上当然难以和来自2017年，而且还得到了更先进制程支持的Zen系列架构相抗衡。

在2021年，锐龙5000系列将成为AMD在市场上继续高歌猛进的基础。从性能来说，它们拥有更高的IPC（ 每时钟周期指令数），而且特别优化了游戏能力，两者提升分别为19%和26%。所以在频率提升并不明显的情况下，它们不仅继续提升了多核多线程应用性能，在办公、并行开发、大型计算等方面提升了“传统”优势，还在游戏测试中战胜了频率更高的第十代酷睿的对应型号（ 图2） 。

由于十一代酷睿可能要等到2021年3月才会发布，并在更晚的时候上市，在零售市场占 有率上已 经再次接近历史高位的AMD（ 图3） ，完全

可能借助锐龙5000的性能与低成本升级能力夺得零售市场的半壁江山，甚至有可能取得市占 率优势，并在更“顽固”的OEM市场上攻城略地。

从现在的信息来看，2021年的处理器市场很可能会被分为上下两段，在2021年下半年，更新一代的锐龙（ 图4）和第十二代酷睿桌面版就可能出现在市场上，或者至少正式发布。关于这两款产品的具体架构、性能目标等方面的信息，目前披露得还不多，但仅从已 经确定的信息来看，它们也将是又一次巨大的进步。

AMD基于Zen4核心的处理器将采用更新的5nm制造工艺，同时放弃已经延续了4代的AM4接口 。即使仅从制程进步考虑，它的晶 体管密度应该也能提升80%，并带来15%的整体性能提升。与之相应的是，英特尔也很可能在第十一代酷睿上市不到一年的情况下推出第十二代酷睿桌面版，它也将终于用上新的10nm制程，而且采用新的长方形LGA 1700接口（ 图5）。

在这两款处理器推出的同时，结合新的接口 ，我们很可能见到新一代芯片组。它们的任务并不是简单地支持新处理器、新接口 ，或者按部就班地提升一些周边标准，而是很可能在沉寂多年后，终于开始一些基础总线的升级。

不变与大变 2021 年的芯片组

2020年底到2021年初的处理器对升级用户相当友好。对AMD用户来说，多年不变的AM4接口已经展现出了相当好的升级诚意，不过像本次这样的还是很少见。作为AM4平台的收官之作，锐龙5000干脆没有推出新的配套芯片组，直接搭配已有的500系列芯片组，而不是像之前的各代锐龙处理器一样，只是为了升级用户而“兼容”旧芯片组，同时用新芯片组来“诱惑”新用户和高端用户。在锐龙5000正式发售前，主要的

主板厂商就已经确认了自家的相关主板可以支持新一代锐龙，甚至在更早的时候就为500系列主板提供了兼容的BIOS（图6）。

更早的X470和B450主板同样可以兼容锐龙5000系列处理器，如果要使用锐龙9 5950X，它们可能会在线路设计和元件配置的冗余量、供电能力等方面有些不足。但要知道锐龙7 2700X的TDP就已经达到了105W（图7），所以这些主板直接升级到锐龙5 5600XT、锐龙7 5800XT乃至锐龙9 5900X都问题不大，最大的限制其实只是BIOS容量。

至于第十一代酷睿桌面版处理器，也许我们仍然会见到针对性的芯片组，但从消息更准确的主板厂商的表现看，预计它们应该不会变换接口，而且极有可能会很好地兼容400系列主板。更有趣的是，在第十代酷睿桌面版以及400系列芯片组推出时，其实就已经可以基本确定第十一代酷睿会提升PCIe总线版本，所以有些品牌的产品也就针对性地进行了超前设计（图8）。

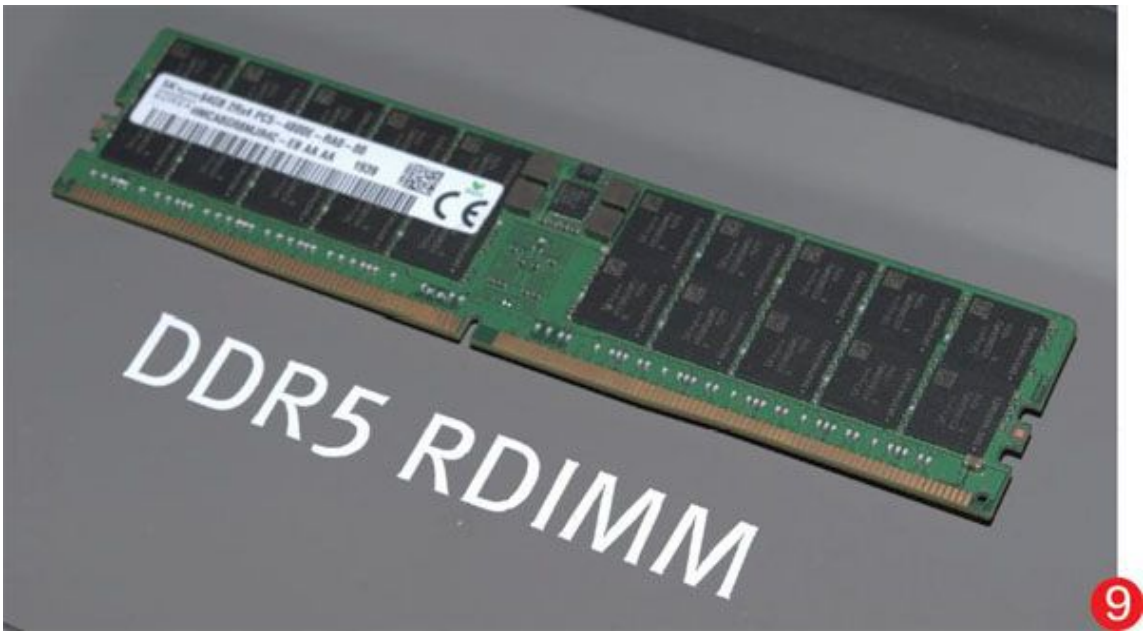
然而在2021年下半年到年底，可能会出现的处理器及其配套的新一代芯片组却可能在一年多的风平浪静之后掀起巨大的波澜。在已知的消息中，AMD和英特尔的新一代芯片组都是可以支持“5”时代的，也就是支持DDR5内存以及PCIe5.0通道。对AMD平台来说，已经持续了数代的PCIe 4.0早已让人有些“审美疲劳”，升级已经是众望所归。但英特尔在2021年3月的第十一代酷睿桌面平台才开始支持PCIe 4.0，2021年的至强处理器就已经确定会支持PCIe5.0，如果其后的第十二代酷睿平台快速跟进的话，英特尔的PCIe4.0时代可能仅仅持续一年左右，成了相当短命的总线。

终于更新DDR5内存

如果半年之后再问笔者该如何升级内存，那么得到的答案很可能是“暂时观望”，因为那时DDR5内存很可能已经在跃跃欲试，准备登上主流消费平台了。

作为DDR4内存的接班者和以后处理器的“天然”好搭档，DDR5从2019年年初推出样品到2020年中由JEDEC（固态存储协会）正式确定标准，经历的时间相当长。这虽然让用户和处理器、板卡厂商有些难以适从，但给了内存芯片厂商足够的打磨时间，所以相关产品的商业化生产非常快，标准正式确立后几个月，DDR5内存就实现了量产和商品化（图

9）。而处理器的内置内存控制器及相关优化却需要等待标准正式确立才能定型，成了“拖后腿”的一方，因此出现了DDR5量产一年甚至更久之后，才会得到消费级平台支持的情况。

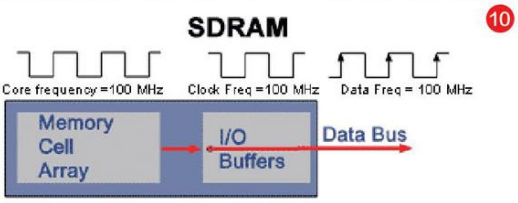


从目前的情况看，DDR5内存理论上讲应该从等效频率3.2GHz起步，但目前公布的实际标准和产品已经将频率直接拉升至4.8G Hz，毕竟锐龙5000已经公开宣称可以充分利用到DDR44000的能力了，后续产品的内存显然不会再回到更低的等效频率。至于最高频率，目前的信息是会达到6.4GHz（图10），不过从之前的DDR3、DDR4的实际产品线来看，估计会达到8GHz甚至更高。

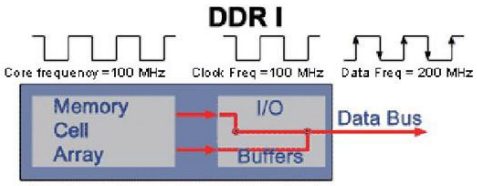
DDR5内存频率翻倍的方法和之前的各代DDR内存一样，利用了每个时钟周期内电平的不同来触发“动作”（图11），这样就可以在保持基础频率的基础上获得数倍的等效运行频率。这种渐进式的发展兼容性、成本控制都更好，是DDR5成为下一代标准的主要原因之一。

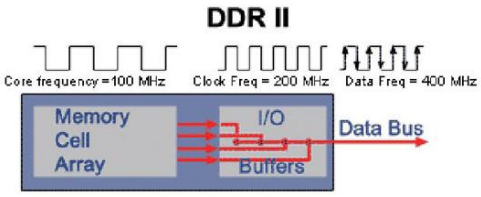
当然为了达到这么高的运行速度，并且保证高速运行的稳定性，DDR5内存也增加了一些新模块、电路和算法，比如相位旋转器（Phase Rotator）、注频锁相振荡器（Injection Locked Oscillator）等，另外也会采用更好的芯片制造工艺（图12）。

JEDEC DDR Generations				
	DDR5	DDR4	DDR3	LPDDR5
Max Die Density	64 Gbit	16 Gbit	4 Gbit	32 Gbit
Max UDIMM Size	128 GB	32 GB	8 GB	N/A
Max Data Rate	6.4 Gbps	3.2 Gbps	1.6 Gbps	6.4Gbps
Channels	2	1	1	1
Width (Non-ECC)	64-bits (2x32)	64-bits	64-bits	16-bits
Banks (Per Group)	4	4	8	16
Bank Groups	8/4	4/2	1	4
Burst Length	BL16	BL8	BL8	BL16
Voltage (Vdd)	1.1v	1.2v	1.5v	1.05v
Vddq	1.1v	1.2v	1.5v	0.5v

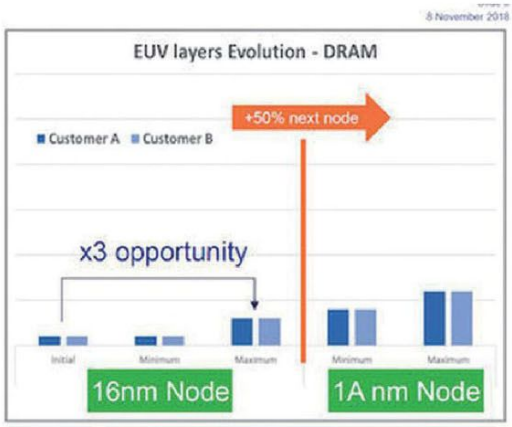


10



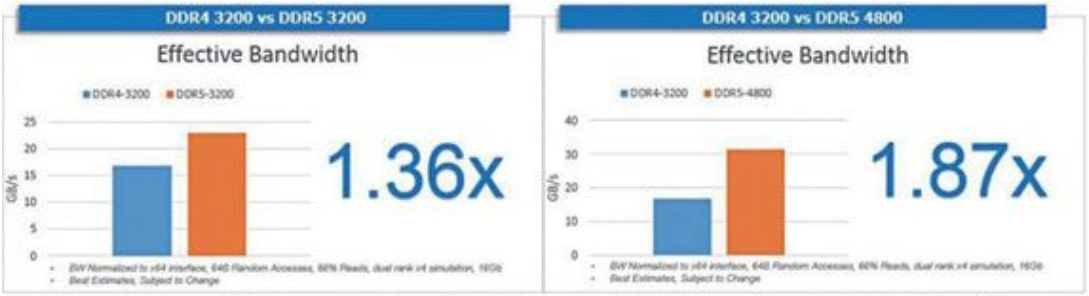


11



Final DRAM layer adoption for first node still pending, significant increase expected at next node

12



13

Source: Micron

它还有一些其他改进，例如BANK数量翻倍，也就是增加了内存条自身的位宽、并行传输能力和容量扩展能力，同频率下的带宽就有明显的提升（ 图13），再加上频率增长，可以让处理器的内存带宽大幅提升，翻倍乃至3倍以上都很容易实现。这显然会让相应的处理器性能得到更充分的释放，为显卡等配件提供更好的支持，提升电脑的整体性能。

在频率、带宽提升的同时，它还将电压从DDR4内存的1.2V（ 实际上高频内存普遍使用1.35V）降低到1.1V，可以更好地控制功耗。目前已经公布的DDR5内存几乎都没有散热片（ 图14），说明其功耗、发热表现真的不错。此外为了保证稳定性，标准还要求有更高的电压耐受度，大家也不用担心它使用这么低的电压，会不会稍有波动就受损了。

当然，这里要注意的是，DDR5是最适合下一代消费级电脑平台的产品，并不代表它就是最出色的产品。比如近期量产的HBM2e（ 图15） 带宽就远远超过DDR5;做腾内存速度稍慢，但关闭电脑之后能保留所有数据;游戏主机采用GDDR6作为主内存使用也有不错的效果等等。目前这些内存的成本、架构等方面还存在不少问 题，不适合在消费级电脑中作为

主内存使用，但其技术前景都不错，也得到了一定的支持，也许下下一代的电脑平台中，就会出现一些新形态的主内存，而不再是DDRx代了。

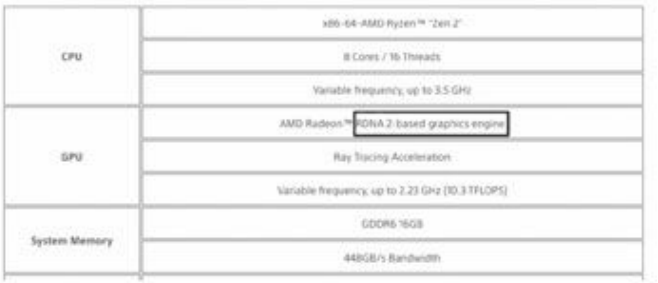
玩家的狂欢 显卡大升级

2020年底对玩家来说绝对是一次狂欢式的盛宴，这段时间发布、上市的不仅有英伟达RTX 30和AMD Radeon RX 6000系列显卡，还有两大主机的新型号，钱包几乎是无法守住了。当然在对钱包彻底放手前，还是先了解一下这些游戏设备，特别是显卡的实际情况吧。

虽然英伟达和AMD都在2020年底正式发布新一代GPU（ 图16），但完成整个市场布局，并且能够充分稳定供货的话，预计要到2021年初了。如果后续还有类似GTX 16系列或者Super系列的产品，那么整个过程持续到2021年中也毫不奇怪。

在选择方面，RTX 30作为RTX 20的后继型号，在口碑、兼容性、特效等方面基本都无可挑剔，性能越级、价格持平的策略更凸显了性价比。例如RTX 3080以5000多元的价格，直接“挑翻”前一代万元级旗舰显卡RTX 2080 Ti（ 图17），RTX 3070则以不足4000元的价格。提供超越RTX 2080Super，接近RTX 2080 Ti的性能。预计其后的RTX 3060 Ti等产品也将延续这一表现，将显卡的性价比推向新的高度。

16



AMD的粉丝则迎来了同样拥有光线追踪特效的Radeon RX6000系列，它和新一代游戏主机拥有同样的GPU架构（ 图18），对目前多采用跨平台策略的游戏大作来说，兼容性方面应该有着天然的优势。另外在英伟达的RTX 30推出并公开了出色的性能后，AMD还对价格进行了调整，进一步提升了性价比。

总体来看，2021年的显卡市场应该会让玩家非常满意，唯一的麻烦大概就是年初可能仍然会持续一段时间的高端缺货问 题，好在随着良 品率的上升，在年中前应该就会明显地缓解。但由于新一代高端显卡的TGP（ 全显卡功耗）普遍超过了300W，对电源的压力明显提升，升级显卡时更换电源，大概会成为2021年的一个普遍现象。

疲于奔命 难以“跟上形势”的固态硬盘

在2020年底，能比较充分利用PCIe 4.0通道的固态硬盘终于开始批量出现，7GB/s左右的读写速度与PCIe 3.0固态硬盘彻底拉开了距离，不过留给它们的时间并不多了，在它大规模取代高端PCIe3.0标准固态硬盘之前，PCIe 5.0就会来到面前。

当然，就和PCIe 4.0固态硬盘刚开始出现的时候一样，估计PCIe5.0固态硬盘在2020年底可能只会有少量品牌型号小规模上市，但它们的上市就会直接取代这些高速PCIe 4.0固态硬盘的旗舰地位。更加麻烦的是，也许在固态硬盘能充分利用PCIe 5.0通道的能力前，PCIe 6.0又会在2022年降临，这使得PCIe 4.0/5.0固态硬盘都会陷入非常尴尬的境地。

与速度上疲于奔命不同，固态硬盘的容量在近期的价格调整中稳步提升。2020年底，一线品牌的1TB固态硬盘已 经在799元左右，二三线品牌甚至将2TB产品的价格打入了千元以下（ 图19），这一容量已 经完全

可以满足一般用户的全部存储需求。在2021年，QLC颗粒应该会正式进入普及阶段，在这种容量价格比更高的颗粒加持下，预计TB级别的固态硬盘也将拥有更高的容量价格比，从机械硬盘手中抢走大量的存储市场份额。如果主流用户的存储需求没有明显的提升，那么从2021年开始，机械硬盘的定位很可能会快速地发生变化，从主流走向专业、发烧级市场，将1TB～4TB的市场让位给固态硬盘，转而在主流固态硬盘难以企及的10TB级别市场延续生命。

外设

如果走出电脑机箱，开阔视野，2021年的变化同样显著，大到显示器，小到各种USB外设，都可能会在新的一年出现明显的变化。

洗牌中高端显示器新时代

2020年的下半年，mini LED面板应该是显示器新闻，特别是高端显示器新闻中最常见到的词了。不过“只听楼梯声，不见人下来”，截至发稿时，我们见到的还是只有华硕PA27UCX（ 图20）、宏碁Acer CM7321K、苹果Pro Display XDR等2019年的旧面孔，CES 2020上庞大的mini LED显示器阵容并没有真正出现在市场上。随着疫情对全球经济的影响逐渐减缓，笔者估计在双11和圣诞促销季以及CES 2021展会期间，会有大量的型号正式露面，价格应该也会从绝对高端走向相对大众一些。

另一个变化同样是偏向高端显示器市场，随着HDMI 2.1接口 的引入和高端显卡性能的提升，原先有些尴尬的4K高刷新率显示器变得实用了起来。此外前述的mini LED面板还可以通过分区亮度控制，在一定程度上提升响应速度、刷新率，也让这些显示器的表现更出色，会成为发烧级玩家和专业电竞选手的好选择。

外设USB4一统江湖

在2021年，USB4应该会随着第十一代酷睿快速普及，它速度高、兼容性好，显然会成为新一代外设的最佳选择。当然，和之前各个版本的USB标准一样，USB4的普及不会太快，不过这一标准的设计相当完善，

甚至将更早期的USB 3.2 Gen2× 2和雷电3直接纳入了自身的体系（ 图21），所以估计在高端外设中的应用会相当普遍。

相对来讲，雷电3/4虽然性能出色，但无论是配置方式还是技术路线，都不太适合连接大量的低速低功耗设备，对一直在USB路线上行进的设备兼容性也不是很好，更要命的是几乎不支持快速崛起的AMD平台。所以雷电4虽然也有兼容USB4等出色的设计，但笔者个人预计，它仍将是一种相对小众的外设接口 。

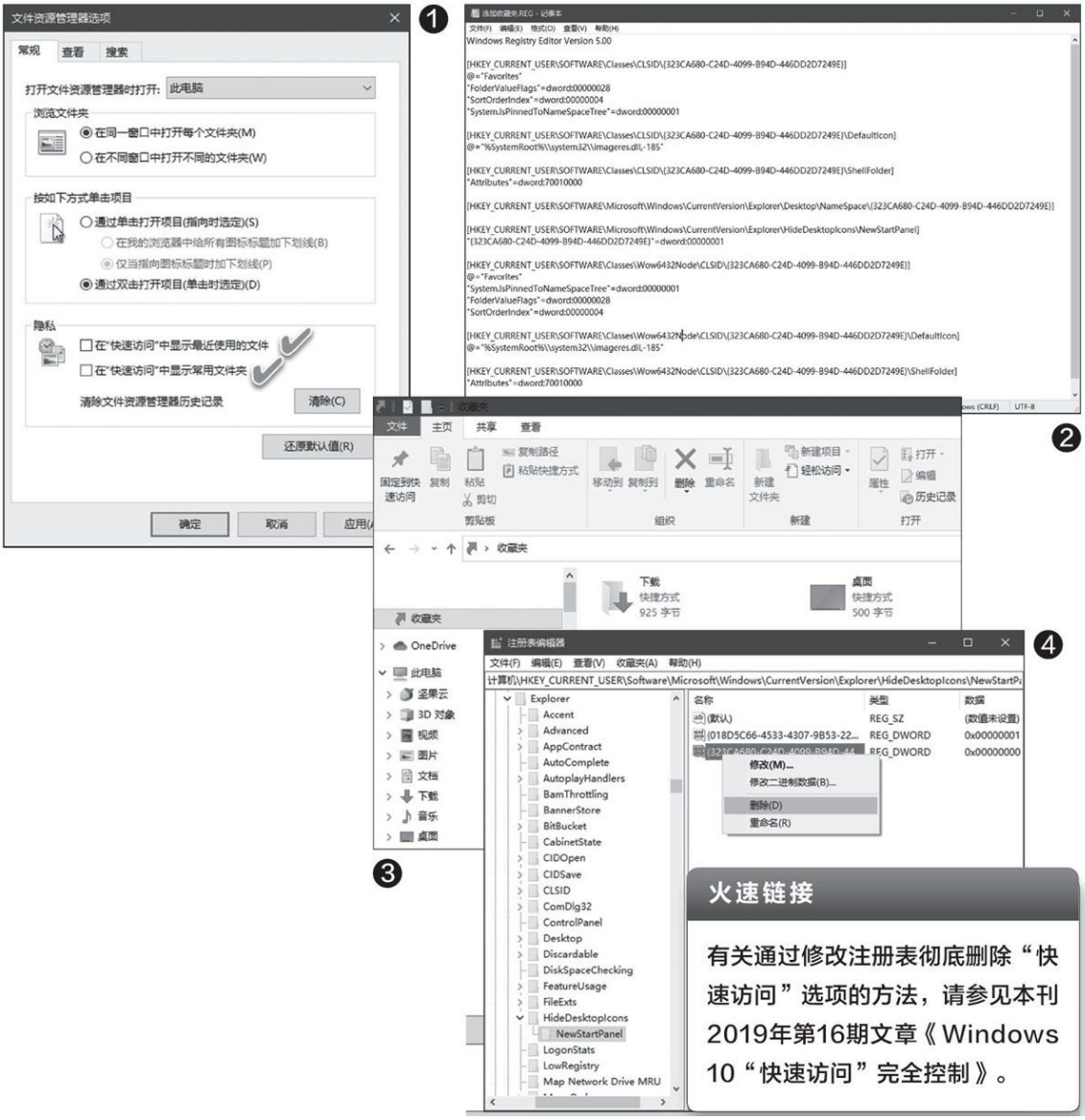
其他

在2021年，还有一些产品或市场会出现相当大的变化，例如很多玩家和办公用户非常关心的机械键盘领域，随着静音、矮轴等键轴逐渐被接受，大量相关产品的推出正在逐渐改变机械键盘的传统形象。

而在网络设备方面，Wi-Fi 6不再是各种数码设备着重宣传的卖点，也正说明它已经成了市场主流，因此配套的Wi-Fi 6路由器显然会成为更新的首选。在主机形态方面，大量厂商推出准系统型mini主机，不仅影响了DIY的方式，也吸引着一些DIYer搭建更自由、更个性化的小钢炮系统等等。

21世纪的第三个十年以不断见证历史的2020年开始，在其后的日子里，应该还有更多、更大的跌宕起伏在等待着我们。DIY之路也是如此，在即将到来的2021年中，希望每一位DIYer都能经受住各种考验，以最小的代价收获到自己的“幸福”。

资源管理器导航项目“请出请进”



1.去掉导航窗格中的“快速访问”

不希望导航栏内出现“快速访问”的痕迹好办，只需在“文件资源管理器选项”窗口 中进行临时性的屏蔽设置即可（图1）。但是，这只是消除了“快速访问”中的内容，“快速访问”项目还在，我们可以用修改注册表的方法彻底删除“快速访问”项目。

2.在导航窗格中添加或删除“收藏夹”

我们可以通过一个REG脚本“添加收藏夹.REG”，自动为资源管理器导航窗格添加“收藏夹”，脚本内容如图所示（ 图2）。若嫌手动输入脚本麻烦，可下载该R EG脚本文件（ 链接： https： //pan.baidu.com/s/1K9wEUf7yz-wx7Wis43XKYw，提取码：jvy8）。下载之后运行该REG文件，通过UAC提示确认，将项目导入到注册表。最后，重启Windows资源管理器并检查导航栏中的图标，看是否有新增的“收藏夹”（ 图3）。如果要从文件资源管理器的导航窗格中删除收藏夹，可打开注册表编辑器，之后逐个导航到以下路径并删除{ 323CA680-C24D-4099-B94D-446DD2D7249E} 项即可（ 图4）：

HKEY_CURRENT_USER\ SOFTWARE\ Classes\ CLSID\

HKEY_CURRENT_USER\ SOFTWARE\ Classes\ Wow6432Node\ CLSID\

HKEY_CURRENT_USER\ SOFTWARE\ Microsoft\ Windows\ Current Version\ Explorer\ Desktop\ NameSpace\

HKEY_CURRENT_USER\ SOFTWARE\ Microsoft\ Windows\ Current Version\ Explorer\ HideDesktopIcons\ NewStartPanel

最后重启Windows资源管理器，会发现其中的收藏夹图标已 被去掉。

修复更方便　改造Windows 10的WinRE环境

火速链接

有关使用Bootice.exe分配盘符和复WinRE文件的方法，可参看本刊2020年第18期文章《向2004版看齐自己调整WinRE恢复分区》中的详细介绍。

为啥这么麻烦？了解WinRE那些事

作为系统修复工具，由于在WinRE环境中的操作具备一定的危险性，所以微软从安全考虑，对WinRE的运行作了一定的限制：

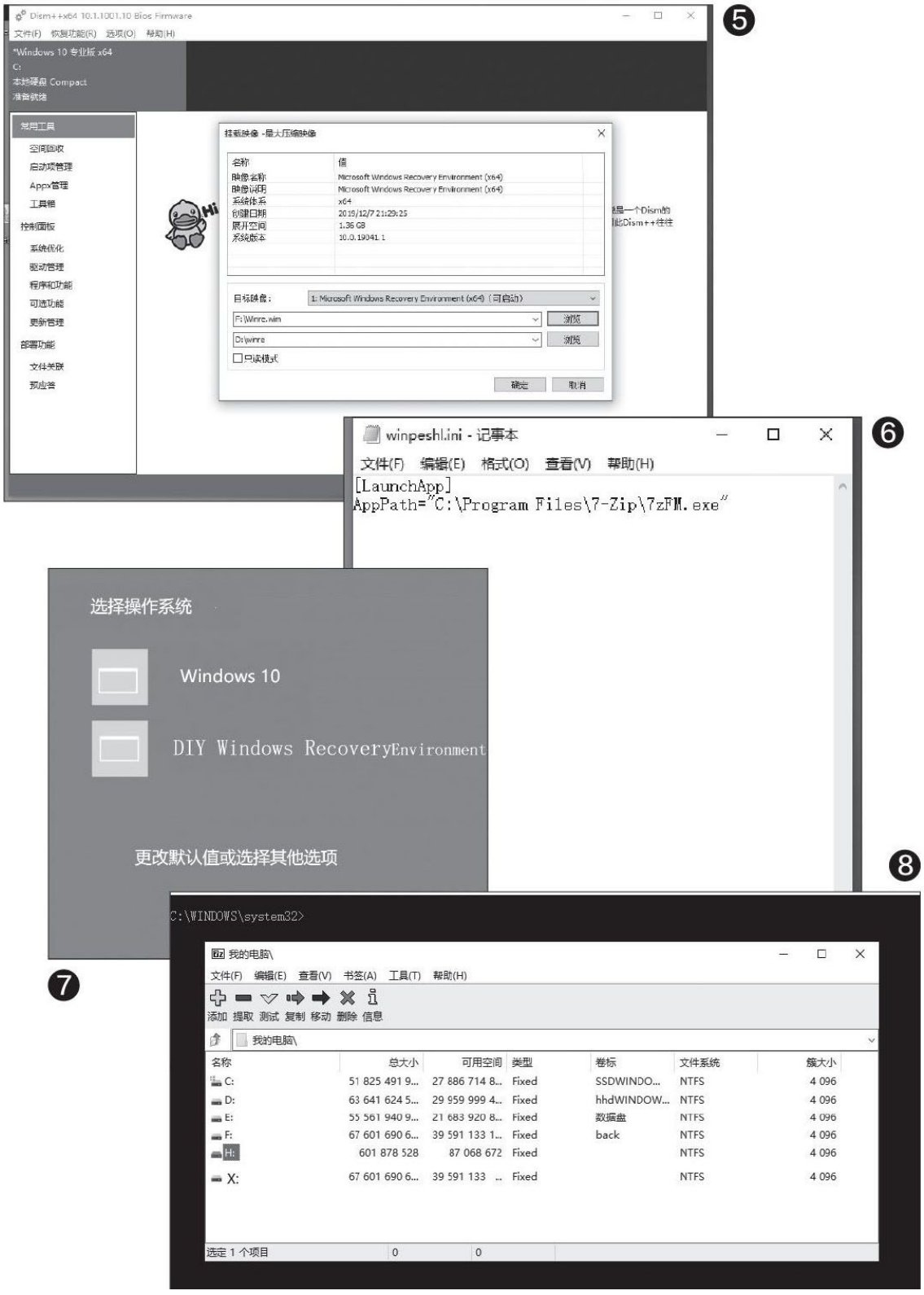
1.默认不会在开机的多重启动菜单中出现，只有在开机后的启动菜单界面中点击“更改默认值或其他选项一疑难解答一高级选项”才可以进入（ 图1）。单系统的用户因为不会出现启动界面，所以进入的方式更复杂。

2.WinRE默认启动后加载的是系统修复程序（ X：\ sources\ RecEnv.exe），而不是我们常见的类似PE的桌面形式。

3.为了确保系统的安全性，WinRE修复环境默认启用了强制身份验证，进入时会要求提供登录账户和密码。

动手改造 让W in RE 使用更简单

WinRE修复环境的主体文件实际上是“WinRE.wim”文件，因此我们只要在系统的BCD菜单中添加“WinRE.wim”文件对应的启动项即可。下面介绍通过复制WinRE启动文件实现的方法。启动命令提示符窗口 并输入“reagentc /info”，回车后会显示当前系统的“WinR E.wim”文件所在的位置。这里可以看到笔者电脑中的“WinRE.wim”文件位于“harddisk0\ partition2\ Recovery\ WindowsRE”，即“第一块硬盘\ 第二个分区\ Recovery\ WindowsRE”下（ 图2）。



由于WinRE.wim文件所在的分区是隐藏的，默认无法直接访问，因此可使用Bootice.exe为其分配盘符（假设为H：），接着打开“H：\Recov

ery\ WindowsRE”，将其中的Winre.wim和boot.sdi文件复制到F：\ 备用（ 图3）。

返回Bootice.exe主界面，切换到“BCD编辑”选项卡。点击“添加→新建WIM启动项”，启动磁盘和启动分区选择第一块磁盘的F盘。点击“SDI文件”后的BOOT按钮，在打开的窗口 中同样选择上述磁盘和分区，将菜单名称设置为“DIY Windows Recovery Environment”，其他设置依默认，点击“保存全局设置”退出（ 图4）。

2.更改WinRE启动程序

如上所述，进入修复环境需要输入账户、密码且没有图形化操作界面，下面通过对其中的Winre.wim进行编辑解决这些问 题。在WinRE修复环境中启动界面程序是通过其中的“winpeshl.ini”文件进行配置，它会在进入系统后加载“AppPath=”后指定的程序，因此我们只要在其后添加指定的GUI程序，这样就可以实现进入WinRE后使用图形化操作界面。不过需要注意的是，这里添加的程序需要符合一定的要求，首先是版本要和当前系统一致（ 比如x64系统需使用For x64程序），其次是程序一定要能够在WinRE修复环境下正常运行（ 可以先进入WinRE进行测试）。由于现在大家多使用64位操作系统，这里我们以添加64位的7-Zip管理器作为图形化操作界面为例，它既免费又使用类似资源管理器的界面，用来对文件进行图形化管理很方便。当然也可以选择一些专业的资源管理器软件，如TocalCommand、A43等，选择的程序只要符合上述要求即可。

首先在系统中安装64位的7-Zip，接着到http：//www.chuyu.me/zh-Hans/下载“dism++”。启动“dism++”后点击“文件→挂载镜像”，镜像文件选择“F：\ winre.wim”（ 即上述复制出来的文件），加载目录为“D：\ winre”（ 请自行先在D：盘建立该目录），点击“确定”（ 图5）。

成功加载镜像文件后，使用记事本打开“D：\ winre\ Windows\ System32\ winpeshl.ini”，按照如图所示的格式修改并保存（ 图6）。

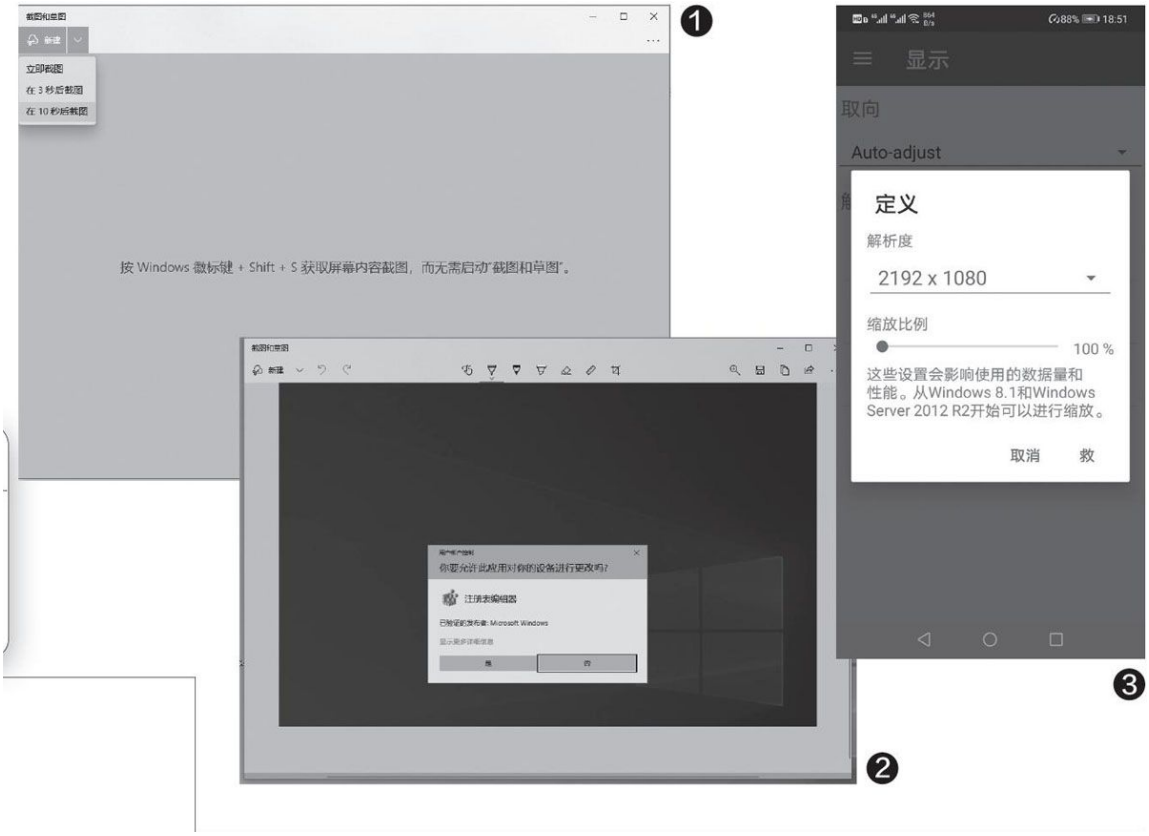
返回Dism++界面，依次点击“文件→保存镜像”和“卸载镜像”。当我们需要使用WinRE修复环境时，重启系统后在多重启动界面中选择“DIY Windows Recovery Environment”菜单（ 图7）。这样电脑会加载“F：\ winre.wim”文件，成功完成文件的加载后会自动打开7-Zip压缩管理器界面。我们可以像使用资源管理器一样进行操作，比如提取文件、复制文

件、运行修复程序(在窗口 展开“X：\ sources\ RecEnv.exe”运行即可）等(图8）。

常规方法行不通　这些图片怎么截取

小提示

对于需要截取弹出式菜单、Wi-Fi连接窗口 输入密码框之类的截图，同样可以使用上述延时截图的方法实现。



用户账户拦截提示图——截图和草图

默认情况下，在Windows 10中运行图标上带盾牌标记的程序时，系统都会弹出用户账户控制提示。由于在这种状态下，Windows 10会阻止所有后台运行的程序，因此使用常规的截图方法就无法进行截取。

一种解决方法是进入组策略编辑器进行修改（ 方法见文后火速链接），另一种方法则可以利用“截图和草图”组件的延时方法截取。这里

以截取管理员身份运行注册表编辑器为例。启动“截图和草图”组件后点击“新建一在10秒后截图”，激活截图功能（ 图1）。

现在启动注册表编辑器，在弹出用户账户控制提示时等待10秒，此时在桌面四周会出现一个黄色边框（ 提示开始截图）。接着按下ESC键，然后就可以使用鼠 标选择当前用户账户拦截提示区域进行截图。完成截图后点击“取消”，取消注册表编辑器的运行，返回截图和草图窗口，就可以看到成功截取的图片了（ 图2）。

截取Windows 10登录界面——远程桌面

默认情况下，Windows 10登录界面会屏蔽所有当前程序的运行，这样传统的方法自然无法运行截图程序进行截图。如果有两台电脑，可以利用另一台电脑通过远程桌面连接，间接实现截图（ 方法见文后火速链接）。

如果没有两台电脑，可使用Android手机进行类似的截图。首先将手机和电脑连接在同一个局域网，同时在电脑端执行“高级系统设置→系统属性→远程→允许远程连接到此计算机”。接着在Android手机上安装Microsof t RemoteDesktop，启动应用后点击左上角的“设置→显示→自定义”，解析度可使用手机的全分辨率或根据桌面的常见宽度进行设置，这样可以截取到更清晰的图片（ 图3）。

点击右上角的“+ →桌面”，在找到的连接设备中选择当前电脑，点击“连接”，这样成功连接后就可以在手机上看到电脑桌面，按提示点击屏幕键盘图标（ 建议设置为横屏界面），在手机上展开键盘后按下Win+L进入锁定界面，使用手机截图组件完成截图（ 图4）。

截取Android手机关机界面——投影到此电脑组件

Android手机在激活关机功能时也会屏蔽所有程序的运行，这样也无法通过Android内置的截图应用完成截图。Android手机可以投射到Windows 10电脑屏幕上，因此这类图片截取就可以在电脑中完成。

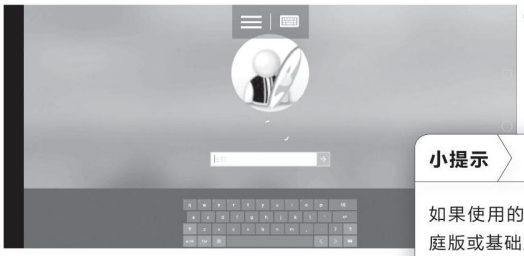
在搜索框中输入“投影到此电脑”（ 2004版默认并没有安装该组件，需要执行“可用功能→添加功能→安装无线显示器”后才可以使用），启动该组件后按如图所示完成设置（ 图5），接着点击“启动连接应用以投影到此电脑”。

在手机上启动无线连接，在搜索到的设备中选择当前电脑，这样成功连接后就可以在电脑桌面上显示手机画面。此时按下手机的关机按钮，在弹出关机画面时返回电脑桌面，使用“截图和草图”组件完成截图即可（ 图6）。

使用同样的方法还可以对Android锁定界面以及其他提示无法截屏的界面进行截取（ 图7）。总之，只要能在电脑屏幕上显示的手机画面就可以进行截取。

BIOS截图——多种方法截取

对于BIOS界面截图，如果主板已经自带截图工具，比如华硕CM6870主板，进入UEFI BIOS的Advanced Mode，然后按F12键就能截图，但是图片常常只能保存在USB连接的外部存储设备中，且对文件，需要预先插入USB存储设备。对于不支持截图的主板，则可以使用BIOS模拟器操作来截图，比如联想机型可以下载“联想BIOS模拟”，运行后会出现BIOS界面，按提示截图即可（ 图8）。

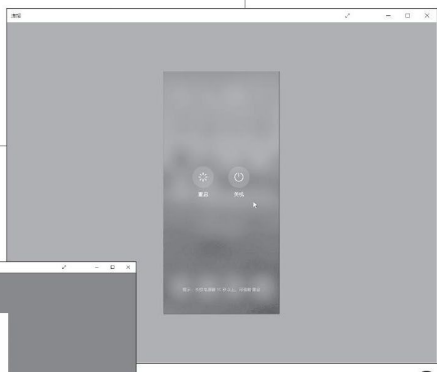


❹

小提示

如果使用的Windows是家庭版或基础版，默认没有远程桌面，可以使用开源免费的RDPWrap（http://dwz.date/cDqP）补丁来开启此功能。此外，如果需要截取的是诸如电脑开机后的启动菜单选择界面、Windows 10安装、重启等画面，可以通过安装Hyper-V虚拟机截取（具体请参考文后的火速链接）。

❺



❻

❼

❽

火速链接

登录界面和用虚拟机截取Windows 10多重启动菜单界面等方法，可参看本刊2017年第6期文章《截图不求人 玩转Windows 10特殊截图》。

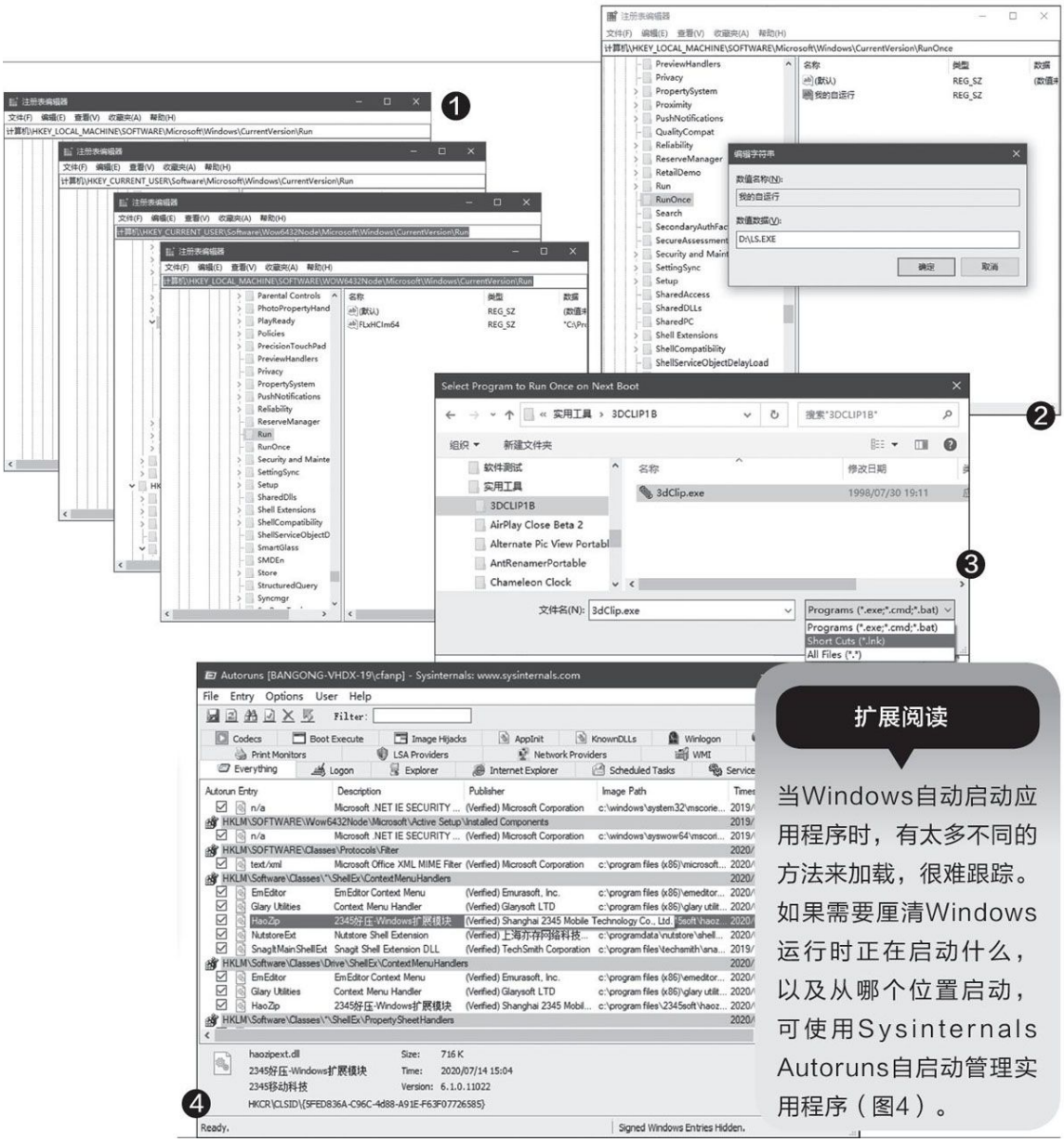
学会用一次性自动运行

火速链接

我们还可以用添加脚本的方式实现程序的自启动运行，具体方法可参见本刊2020年第7期文章《用好Windows脚本自动运行功能》。

实现开机自动运行的方式很多，我们之前也介绍了不少，比如向Windows“启动”程序组添加程序的快捷方式，在注册表的几处Run项下添加自启动程序项目等（ 图1），这里就不再赘述了。

一次性自动运行的基本方式与自动运行类似，只是要添加的注册表项变成了“RunOnce”。顾名思义，RunOnce就是指一次性运行，它在注册表的“HKEY LOCAL MACHINE\ SOFTWARE\ Microsoft\ Windows\ CurrentVersion\ RunOnce”，该项下的键值只会在Windows下次启动时运行程序。通常，RunOnce下的键值用于删除系统文件或锁定的文件，某些软件也可以用它在重新启动时执行一些更改操作。



扩展阅读

当Windows自动启动应用程序时，有太多不同的方法来加载，很难跟踪。如果需要厘清Windows运行时正在启动什么，以及从哪个位置启动，可使用Sysinternals Autoruns自启动管理实用程序（图4）。

向RunOnce添加一个程序非常简单，只需在上述注册表RunOnce项下创建一个新的字符串值，并提供要为该值运行的程序完整路径即可（图2）。

如果不愿意冒险手动修改注册表，可以使用RunltOnce免费工具（https://www.raymond.cc/blog/download/did/1337/）。运行该软件会打开对话框，选择下次启动时一次性运行的程序（接受.exe、.cmd、.bat文件或Windows快捷方式）（图3）。单击“打开”后，弹出“RunitOnece Succeed for〈某程序〉”提示，表示一次性自动启动项添加完成。

但是，此工具只能添加，不能编辑或删除RunOnce键值，如果添加有误需要删除，可下载一个注册表REG文件(https：//www.raymond.cc/blog/download/did/1336/) ，运行该文件可删除RunltOnce创建的任何键值。

激活隐藏的功能　让谷歌浏览器更好用

一激活阅读器模式

阅读器模式能屏蔽网页中的各种干扰，便于用户进行沉浸式阅读。在地址栏中输入“chrome：//flags/”并回车，在打开的页面中以“Enable

Reader Mode”为关键词进行搜索（下文所说的搜索关键词均为此页面），找到后在下拉列表中选择“Enabled”，按提示重新启动浏览器即可（图1）。再次打开浏览器，在地址栏的后面就可以看到一个名为“开启/关闭阅读器模式”的按钮，点击它就能将当前页面直接切换到阅读器模式（图2）。

二修改保存的密码信息

用户在第一次登录网页输入密码时选择保存相应的账号和密码，以后再打开同一个登录页面时，浏览器就会自动地填充账号和密码，从而实现快速登录。但是它一直不支持对保存的密码进行修改，而在新版本加入了这一全新的功能，用户可以手动更新保存的密码。

搜索关键词“Edit Passwords In Settings”，在下拉列表中选择“Enabled”并重启浏览器。接下来点击浏览器右上角的“自定义及控制Google Chrome”按钮，在弹出的菜单中依次选择“设置→自动填充→密码”，即可看到所有已保存的密码信息列表。若要修改某一条密码，直接点击右侧的“更多操作”按钮并选择“修改密码”，确认用户的身份后就可以修改了（图3）。

三一键直达无痕模式

为了更好地保护用户上网时的个人隐私，谷歌浏览器提供了一个无痕模式。以往要使用该模式，需要在浏览器中按下快捷键“Ctrl+Shift+N”或者使用设置菜单中的相关命令才可以。而在新版本中，用户可以在桌面上创建该功能的快捷方式，点击它就能实现一键直达无痕模式，而不用先启动浏览器。搜索关键词“Enable Incoqnito Desktop Shortcut”，激活该功能后先打开一个无痕模式窗口，接着点击右上角的“无痕模式”按钮，在弹出的对话框中选择创建桌面快捷方式命令即可。

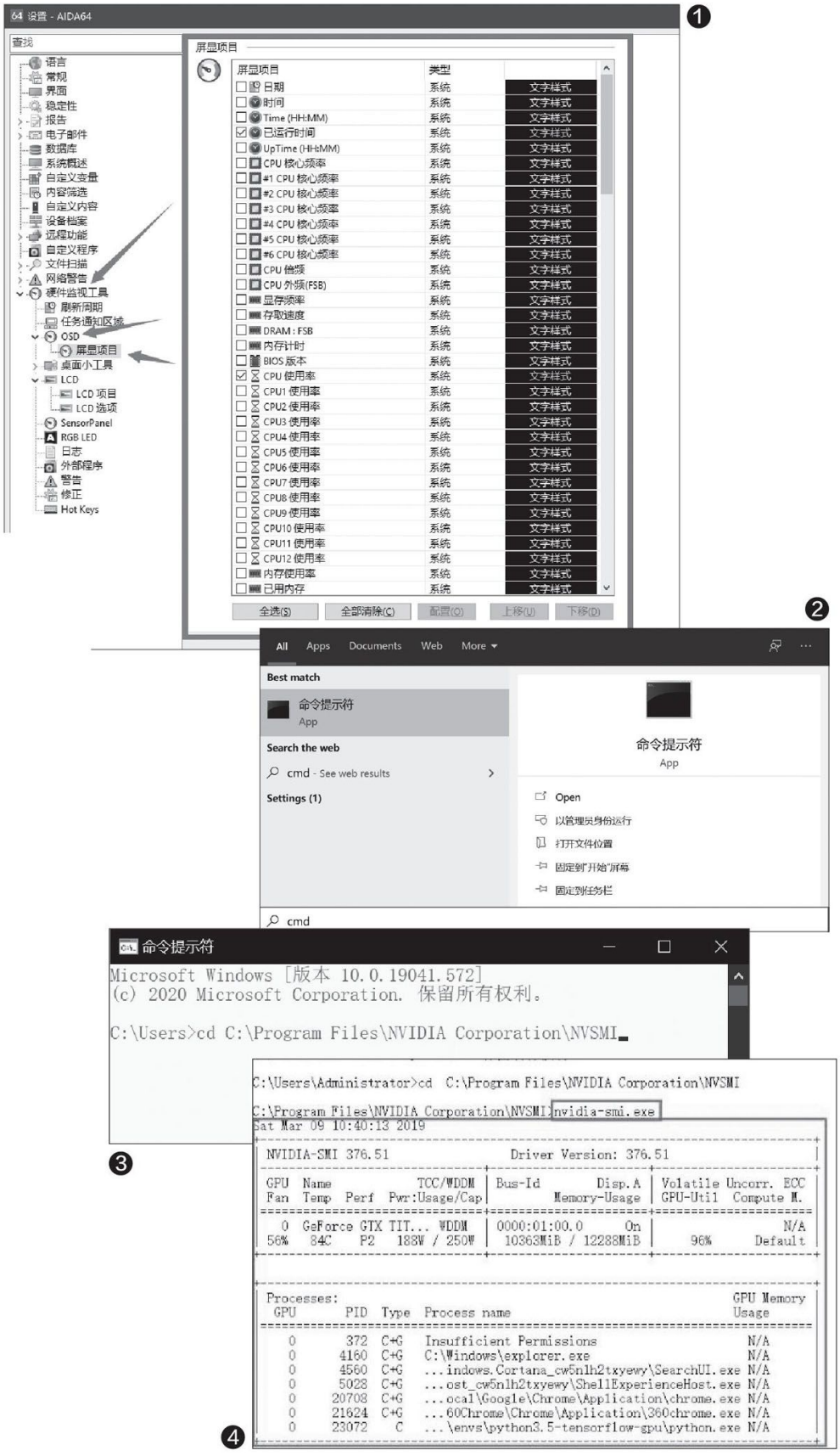
显卡温度　Windows 10里这样看

固然，最好最精确的查看温度方法是安装类似GPU-Z、AIDA64这样的应用软件，不过它的问 题在于，第一体积庞大，第二资源占 用比较多，第三是查看麻烦，需要在多个页面或树状列表中找到相关的“传感器”项目查看，不够直观。更何况像AIDA64这样的应用本身也是收费软件，为了这么一个小小的使用需求，有点太不划算了（ 图1）。

要直接观看显卡温度，需要使用英伟达显卡的电脑并安装相应的驱动。首先，我们点击开始菜单，然后输入“CMD”，匹配命令提示符并点击运行（ 图2）。

在命令提示符中，输入“cd C：\ Program Files\ NVIDIA Corporation\ NVSMI ”回车执行，注意中间的空格（ 图3）。

此时，显卡信息的全貌就会以字符形式展示出来了，这实际上是利用了英伟达显卡驱动程序的一个基础功能实现的（ 图4）。


64 设置 - AIDA64
查找
语言
常规
界面
稳定性
报告
电子邮件
数据库
系统概述
自定义变量
内容筛选
自定义内容
设备档案
远程功能
自定义程序
文件扫描
网络警告
硬件监视工具
刷新周期
任务通知区域
OSD
屏显项目
桌面小工具
LCD
LCD 项目
LCD 选项
SensorPanel
RGB LED
日志
外部程序
警告
修正
Hot Keys
屏显项目
屏显项目
类型
日期
时间
Time (HH:MM)
已运行时间
UpTime (HH:MM)
CPU 核心频率
#1 CPU 核心频率
#2 CPU 核心频率
#3 CPU 核心频率
#4 CPU 核心频率
#5 CPU 核心频率
#6 CPU 核心频率
CPU 倍频
CPU 外频(FSB)
显存频率
存取速度
DRAM : FSB
内存计时
BIOS 版本
CPU 使用率
CPU1 使用率
CPU2 使用率
CPU3 使用率
CPU4 使用率
CPU5 使用率
CPU6 使用率
CPU7 使用率
CPU8 使用率
CPU9 使用率
CPU10 使用率
CPU11 使用率
CPU12 使用率
内存使用率
已用内存
系统
文字样式
全选(S)
全部清除(C)
配置(O)
上移(U)
下移(D)
1
2
All
Apps
Documents
Web
More
Best match
命令提示符
App
Search the web
cmd - See web results
Settings (1)
命令提示符
App
Open
以管理员身份运行
打开文件位置
固定到"开始"屏幕
固定到任务栏
cmd
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.19041.572]
(c) 2020 Microsoft Corporation. 保留所有权利。
C:\Users>cd C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI
C:\Users\Administrator>cd C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI>nvidia-smi.exe
Sat Mar 09 10:40:13 2019
NVIDIA-SMI 376.51 Driver Version: 376.51
GPU Name TCC/WDDM Bus-Id Disp.A Volatile Uncorr. ECC
Fan Temp Perf Pwr:Usage/Cap Memory-Usage GPU-Util Compute M.
0 GeForce GTX TIT... WDDM 0000:01:00.0 On N/A
56% 84C P2 188W / 250W 10363MiB / 12288MiB 96% Default
Processes: GPU Memory
GPU PID Type Process name Usage
0 372 C+G Insufficient Permissions N/A
0 4160 C+G C:\Windows\explorer.exe N/A
0 4560 C+G ...indows.Cortana_cw5n1h2txyewy\SearchUI.exe N/A
0 5028 C+G ...ost_cw5n1h2txyewy\ShellExperienceHost.exe N/A
0 20708 C+G ...ocal\Google\Chrome\Application\chrome.exe N/A
0 21624 C+G ...60Chrome\Chrome\Application\360chrome.exe N/A
0 23072 C ...\envs\python3.5-tensorflow-gpu\python.exe N/A
3
4

在字符信息中我们主要关注表格部分，其中包括显卡温度、负载、功耗、内存大小、内存占 用情况，后续的字符则详尽地显示出使用显卡资源的各项进程情况(图5) 。

这个方法固然详细，但是毕竟有限制，比如只适用于英伟达显卡，而且是字符界面，即便我们自行制作一个*.bat文件执行也不够方便。有没有更好的方法实现它呢？当然有，这就是Wise System Monitor。

Wise System Monitor是一款绿色小巧、界面简洁的电脑系统进程监测工具，它可以检测诸如CPU、主板、内存、显卡、硬盘、网卡和声卡等等设备。同时Wise S ystemMonitor也能监控并显示硬件设备的即时温度，如CPU温度、显卡温度、主板温度、硬盘温度。

下载并安装Wise System Monitor(下载地址：https：//cnd.wisecleaner.com/WSMSetup_1.5.3.127.exe) ，安装完毕，除了主界面外还有一个条状的监控信息提示栏悬浮窗，保留该悬浮窗，点击关闭 主界面即可(图6) 。

我们只需要将鼠 标悬停在对应的悬浮窗 位置上，例如停留在“RAM”部分，可以看到内存的实际占 用状况、具体进程，而且这个内存使用状态还会以饼状图的形式显示，非常直观(图7) 。

CPU使用记录可以看到主要的应用程序占 用情况，这就类似于将任务管理器的资源监控直接“搬到”桌面一般(图8) 。

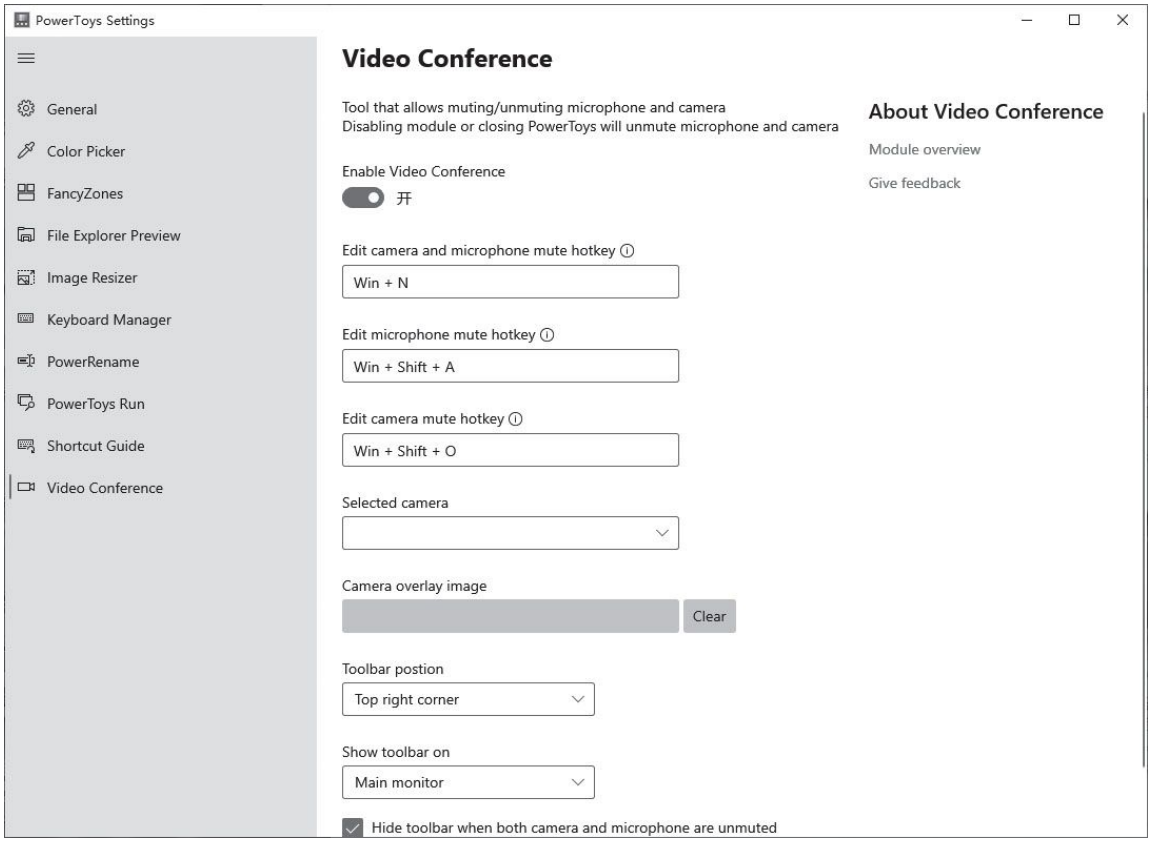
将鼠 标悬停于CPU温度处，则可以看到当前电脑主要硬件设备的具体工作温度，右下方可以看到摄氏 和华氏 温度切换，弹出的主区域内包含有处理器、主板、硬盘乃至我们最想看到的显卡温度。这样一来，你也不需要安装大型的工具软件来实现了——Wise System Monitor安装好的程序总计不到6MB，实在太精巧了(图9) 。

Microsoft Windows [版本 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation。保留所有权利。
C:\Users\Administrator>cd C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI>nvidia-smi.exe
Sat Mar 09 10:40:13 2019
NVIDIA-SMI 376.51 Driver Version: 376.51
GPU Name TCC/WDDM Bus-Id Disp.A Volatile Uncorr. ECC
Fan Temp Perf Pwr:Usage/Cap Memory-Usage GPU-Util Compute M.
0 GeForce GTX TIT... WDDM 0000:01:00.0 On N/A
56% 84C P2 188W / 250W 10363MiB / 12288MiB 96% Default
温度
内存
内存使用比率
Processes: GPU Memory
GPU PID Type Process name Usage
0 372 C+G Insufficient Permissions N/A
0 4160 C+G C:\Windows\explorer.exe N/A
0 4560 C+G ...indows.Cortana_cw5n1h2txyewy\SearchUI.exe N/A
0 5028 C+G ...ost_cw5n1h2txyewy\ShellExperienceHost.exe N/A
0 20708 C+G ...ocal\Google\Chrome\Application\chrome.exe N/A
0 21624 C+G ...60Chrome\Chrome\Application\360chrome.exe N/A
0 26072 C ...\envs\python3.5-tensorflow-gpu\python.exe N/A
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI>
使用的进程
❺
❻
❼
❽
❾

对摄像头进行快速管理和控制

Q：现在通过互联网进行会议的时间越来越多，但是如果无法管理好摄像头和麦克风，有时就会出现一些不太好的情况。通过什么方法可以管理好自己电脑设备中的摄像头和麦克风呢？

A：下载运行最新版本的PowerToys工具（httpS：//github.com/microsoft/PowerToys），安装完成以后会在系统桌面的右上角显示一个小工具栏，其中会显示出摄像头以及麦克风的工作状态，点击其中的按钮就可以快速地进行开启或关闭。



Windows沙箱为何无法启动

Q：在Windows 10系统中有一个Windows沙箱的功能，之前我都是通过它进行相关的测试，但是最近在安装了系统的补丁后，在启动该功能时就会出现错误。怎么解决这个问 题？

A：系统中一个编号为KB4571744的补丁程序和该功能有冲突，因此要想正常使用该功能必须将or hide update”工具将该补丁进行拦截，避免它在卸载后又自动进行安装。

Dism++更好地支持新系统

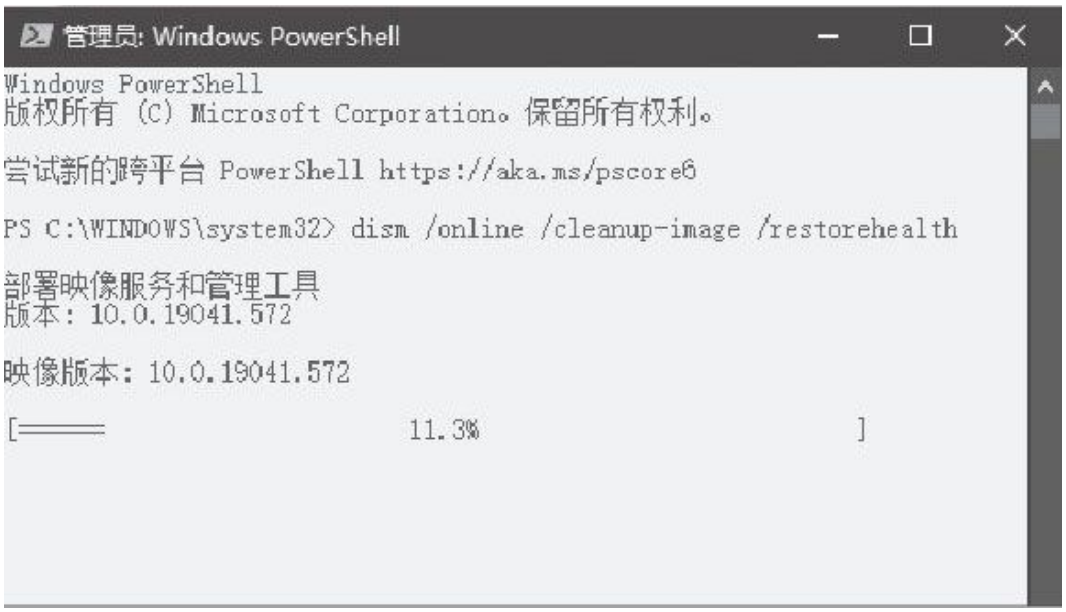
Q：Dism++是一款非常不错的系统管理软件，但是该软件已经很长时间没有更新了，这样就会和新版本的系统存在兼容性的问题。有什么方法可以让它更好地管理最新版本的操作系统？

A：Dism++虽然主程序没有更新，但是它通过“补丁”的方式在升级。首先通过http：//suo.im/5Uw08I下载它的最新补丁，然后进入到该程序安装目录中的Config文件夹，将补丁文件复制粘贴到其中，就可以对主程序进行功能的升级。

Windows10“重置此电脑”失效的解决

Q：在Windows 10系统中有一个“重置此电脑”的功能，通过它可以将电脑系统恢复到默认的状态，但是最近不知道怎么回事，该功能在我的电脑系统中不起作用。如何才能对该功能进行修复操作？

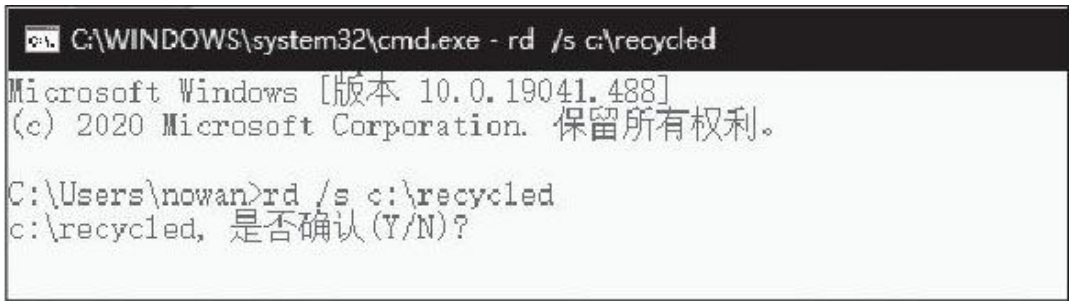
A：在系统窗口左下角的开始图标上点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“Windows PowerShell（管理员）”这个命令，在弹出的PowerShell窗口中输入“dism/Online/cleanup-image/restorehealth”并按下回车键，重新启动系统就可以完成修复。



Windows 10回收站损坏的修复

Q：在使用Windows 10回收站的过程中，有时会遇到回收站已损坏的提示，出现这样的提示后回收站就无法正常地工作。遇到这样的问题，应该如何进行修复？

A：通过管理员权限打开命令提示符窗口，在其中输入“rd/s c：\recycled”并按下回车键。这时会弹出一个提示信息，根据提示信息按下Y键，重新启动电脑即可完成修复操作。



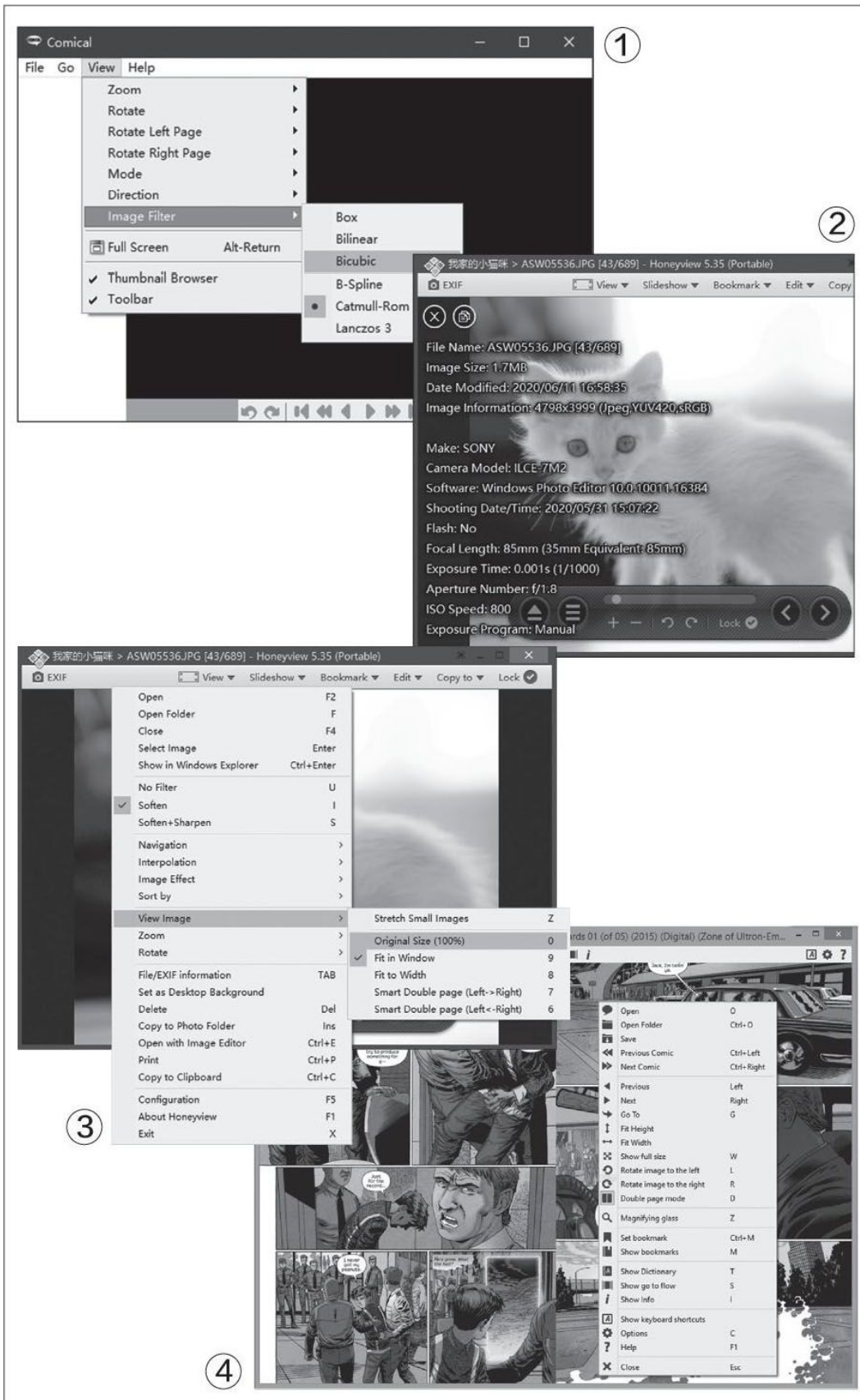
按需选择　轻轻松松读漫画

●Comical简简单单看漫画

如果只是简单地阅读漫画，并不需专门的管理功能，一个老软件Comical就能解决问题（下载地址：http：//files.snapfiles.com/directdl/Comical-Win32-0.8.exe）。

Comical能够读取.CBR和.CBZ格式的漫画文件，还能够直接读取.RAR和.ZIP压缩包中的漫画文件，支持单页和双页显示、全屏查看等阅读方式。阅读时利用下方的控制条翻页，还可以用View菜单下的相应命令实现缩放、旋转、图像过滤等（图1）。

●Honeyview兼具图片读取和管理


1
Comical
File Go View Help
Zoom
Rotate
Rotate Left Page
Rotate Right Page
Mode
Direction
Image Filter
Full Screen Alt-Return
Thumbnail Browser
Toolbar
Box
Bilinear
Bicubic
B-Spline
Catmull-Rom
Lanczos 3
2
我家的小猫咪 > ASW05536.JPG [43/689] - Honeyview 5.35 (Portable)
EXIF
View
Slideshow
Bookmark
Edit
Copy
File Name: ASW05536.JPG [43/689]
Image Size: 1.7MB
Date Modified: 2020/06/11 16:58:35
Image Information: 4798x3999 (Jpeg,YUV420,sRGB)
Make: SONY
Camera Model: ILCE-7M2
Software: Windows Photo Editor 10.0.10011.16384
Shooting Date/Time: 2020/05/31 15:07:22
Flash: No
Focal Length: 85mm (35mm Equivalent: 85mm)
Exposure Time: 0.001s (1/1000)
Aperture Number: f/1.8
ISO Speed: 800
Exposure Program: Manual
Lock
3
我家的小猫咪 > ASW05536.JPG [43/689] - Honeyview 5.35 (Portable)
EXIF
View
Slideshow
Bookmark
Edit
Copy to
Lock
Open F2
Open Folder F
Close F4
Select Image Enter
Show in Windows Explorer Ctrl+Enter
No Filter U
Soften I
Soften+Sharpen S
Navigation
Interpolation
Image Effect
Sort by
View Image
Zoom
Rotate
File/EXIF information TAB
Set as Desktop Background
Delete Del
Copy to Photo Folder Ins
Open with Image Editor Ctrl+E
Print Ctrl+P
Copy to Clipboard Ctrl+C
Configuration F5
About Honeyview F1
Exit X
Stretch Small Images Z
Original Size (100%) 0
Fit in Window 9
Fit to Width 8
Smart Double page (Left->Right) 7
Smart Double page (Left<-Right) 6
4
Open O
Open Folder Ctrl+O
Save
Previous Comic Ctrl+Left
Next Comic Ctrl+Right
Previous Left
Next Right
Go To G
Fit Height
Fit Width
Show full size W
Rotate image to the left L
Rotate image to the right R
Double page mode D
Magnifying glass Z
Set bookmark Ctrl+M
Show bookmarks M
Show Dictionary T
Show go to flow S
Show Info I
Show keyboard shortcuts
Options C
Help F1
Close Esc

如果需要对漫画文件进行管理，可选择HOneyview（ https：//d1.bandisoft.com/honeyview/HON EYVIEW-SETUP.EXE）。它除了可以阅读常见的漫画格式外，还可查看图像文件，并能显示照片的EXIF信息（ 图2），也能直接查看，ZIP或.RAR中的图像而不必先行解包。

在阅读时，除了使用下方的控制条，还可以利用顶栏的菜单或页面右键菜单进行操作（ 图3）。利用控制条上的选择菜单和工具栏上的书签菜单，即可对漫画或图像文件进行管理。

●YACReader热键操作 阅读更专注

如果更喜欢用快捷键来控制漫画阅读，那么推荐使用YACReader软件（ https：//github.com/YACReader/yacreader/reIeases/download/9.6.2/YACReader-v9.6.2.1909283-winx64-7z.exe）。YACReader提供了丰富的操控快捷键（ 图4），这样在阅读漫画时不需要点击工具栏或按钮，免得分散注意力。

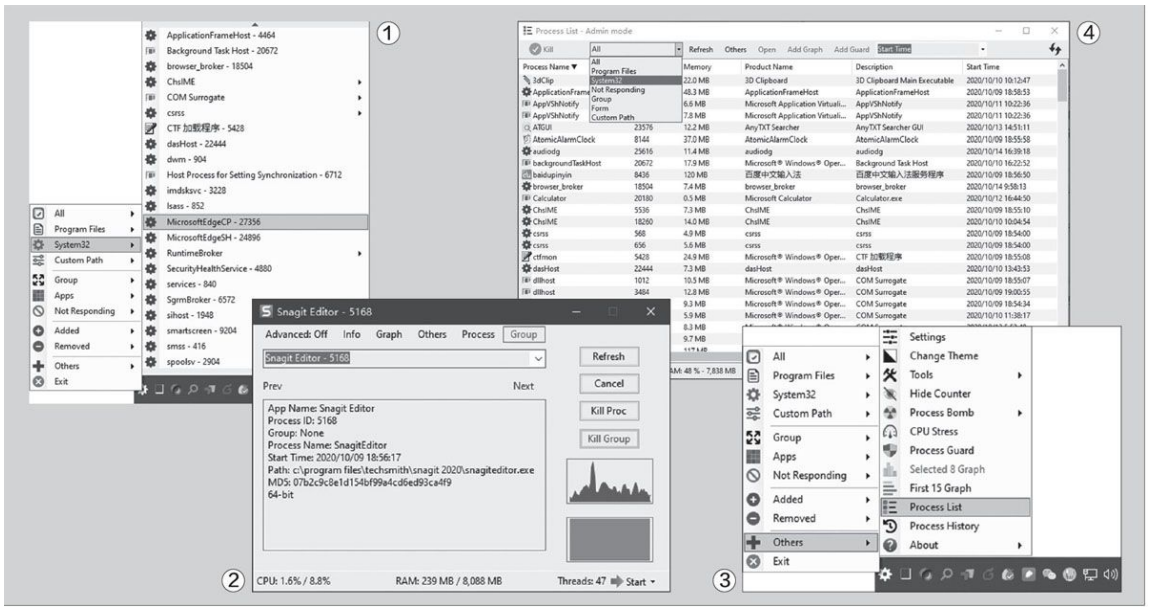
YACReader支持CBR、CBZ、CB7、TAR、7Z、RAR、ZIP格式，并兼容JPEG、GIF、PNG、TIFF和BMP图像格式，内置图书搜索引擎，支持书签、放大镜等功能。

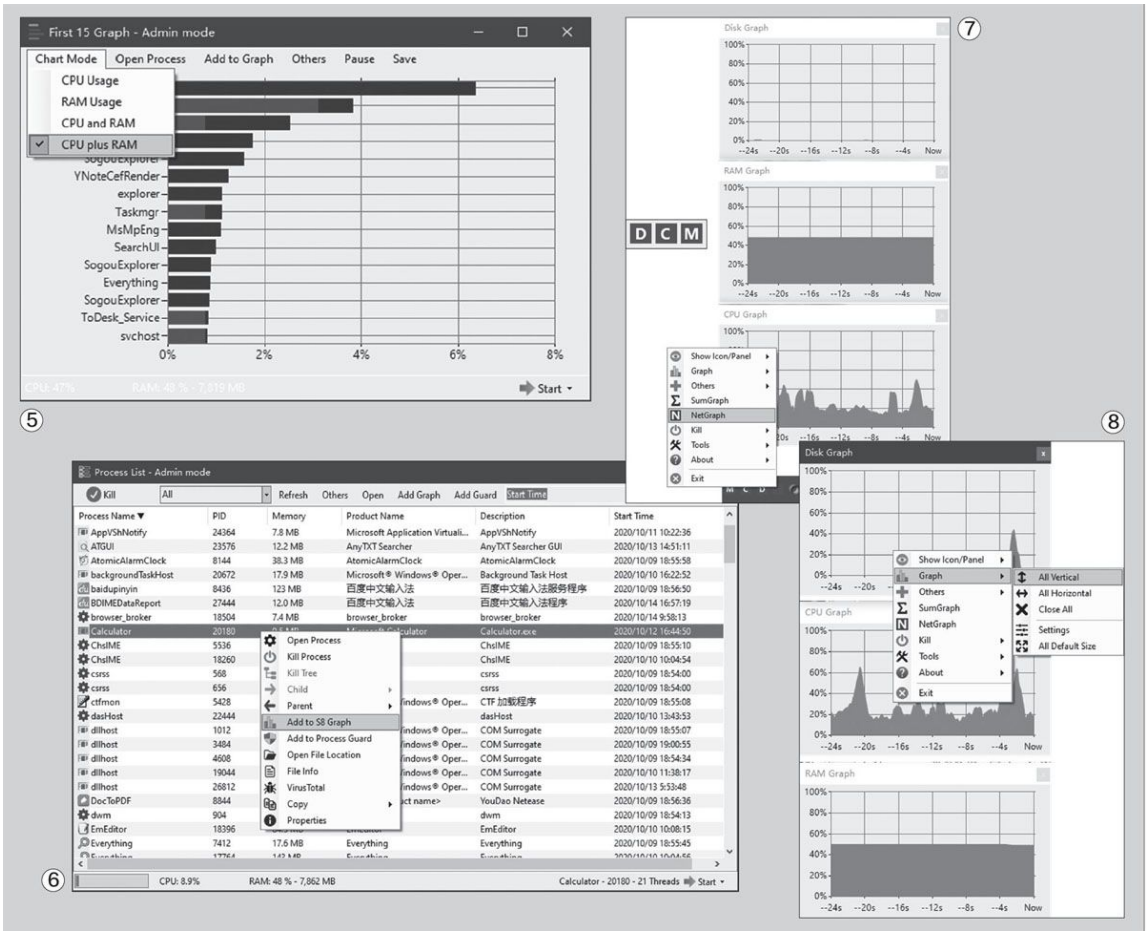
换一双“眼睛”查看 Windows 10进程与资源

管理进程 就用myprocesses

myProcesses（ https：//www.wintools.info/index.php/myprocesses）是一款免费软件，它支持WindOWS 7/8/10操作系统，无需安装，执行主程序即可直接运行。软件的主要特点是功能分组更清晰、更多样化，通过托盘或程序窗口 右键操作，简单方便。

软件运行之后，会自动退缩为系统托盘的一个齿轮状图标，并无桌面图标或程序主窗口 出现。要进行进程管理，一种方式为利用托盘图标的右键菜单（ 图1）。在该右键菜单中，软件按照3种方式进行分组：第一组包含All（ 所有进程）、Program Files（ 安装的软件进程）、System32（ 系统的进程）、Custom Path（ 自定义路径进程）;第二组包含Group（ 同类分组进程，如一个浏览器打开了多个网页或一个程序开启了多个窗口等）、Apps（ 应用的进程）、Not Responding（ 无响应的进程）;第三组包括Added（ 添加的进程）和Removed（ 移除的进程）。从任意分组下选择一个进程，便可以打开有关该进程的管理窗口，然后便可以通过菜单或按钮对该进程执行各项管理操作了（ 图2）。





进程管理的第二种方法是在窗口 中进行操作。首先通过托盘软件图标右键菜单选择“Others→Process List”（ 图3），启动进程列表窗口 。在进程列表窗口 中，通过类别下拉列表选择进程类别，然后程序会自动按所选类别进行筛选并显示进程。在该列表窗口 中，我们既可以双击某个进程启动进程详查窗口，也可以用右键菜单对进程执行各种管理操作（ 图4）。例如，结束进程或进程树、打开文件所在位置、显示进程属性等。

更进一步，通过系统托盘图标或进程管理窗口 的右键菜单，还可以调用其他一些高级进程管理命令。例如：“First 15 Graph”可调出动态显示前15个进程的图形显示，图形的内容范围可通过窗口 的Chart Mode菜单选择过滤，其中的过滤项包括：CPU利用率、RAM利用率、CPU+RAM利用率等（ 图5）。

而通过右键菜单中的“Add to S8 Graph”和“Selected 8 Graph”，则可以将选定的进程添加到图形显示的前8行，或显示最靠前的8个进程的列表（ 图6）。

资源监视 利用myResources

如果需要更专业化的图形监视功能来监视系统资源，可以使用另一个软件myResources（ 下载地址：https：//www.wintools.info/index.php/myprocesses）。它同样为绿色免费软件，直接运行即可。

软件运行后会在系统托盘上生成四个绿色图标，其中纯绿色图标为软件的主界面快捷方式图标，鼠 标移动到其上时可显示CPU、内存、磁盘的使用情况;还有三个图标分别标有M/C/D字样，分别表示内存、CPU、磁盘资源。同时，在桌面上会出现一个含有上述三种分类图标的小框，双击三者

，会显示对应的资源图表（ 图7）。三种分类图表可以自由移动或组合，如果要将桌面上的这些资源监视图表进行自动组合并对齐显示，只需执行右键菜单中的All Vertical命令或All Horizontal命令，即可立即实现垂直组合对齐或水平组合对齐（ 图8）。这些图表可以根据需要灵活摆放，随时选择关闭，也可以一直驻留在桌面上供监视之用。

简单小工具　让普通照片变得有趣

1.普通照片变身有趣的艺术照

Funny Photo Maker（ 下载地址：http：//www.funny-photo-maker.com/setup_funny_photo_maker.exe）是一个有趣的软件，它能够让我们把普通的照片变成形式各异的艺术作品。该软件自带各种类别的框架效果模板，在导入照片之后，可以自动地将照片插入到某种选定的框架模板中，可用的模板有电影海报、明信片、广告牌以及其他场景。在照片插入到模板的过程中，照片将会根据模板预留空间的大小，自动旋转并贴合到模板中。

打开软件后，可以看到两幅软件自带的照片显示在左侧栏，我们可以在这两幅图片上练手。当然也可以点击工具栏上的“导入图片”或软件中部的“打开图片”按钮，导入自己的图片来进行操作（ 图1）。我们就以软件自带的图片为例来说明。

首先在左侧栏内点选一幅原图，然后点击“编辑原图片”选项卡（ 图2），双击图片或单击工具栏上的“编辑”按钮，可启动图片编辑窗口（ 图3）。

在编辑图片窗口 中，利用工具栏上的4个按钮，我们可以对照片进行双向旋转或翻转。点击右侧窗格中的“信息”选项卡，即可添加图片标题和简单的描述信息。切换到“文本”选项卡，则可设置并添加各种效果的艺术文字。而点击“艺术画”选项卡，然后从下拉列表中选择分类艺术画，再选择艺术图片，就可将艺术图片添加到原图之上。还可以通过“裁剪和滤镜”选项卡选择图片的分辨率或手动设置分辨率，还可以从丰富的滤镜效果模板中选择应用滤镜效果。

原始图片编辑完成后，进入套用模板环节。可以点击“编辑模板”选项卡，然后从右侧窗格中选择模板大类（ 包括：相框、换脸、艺术效果、拼图等）。

比如选择“相框”选项卡为图片应用相框模板。可选模板有动物、广告牌、日历、游戏、假日、钞票、本子、电影、自然、相框、屏幕、运动、透明、旧模板等子类。选择了模板后，原图将被插入到所选模板中的

空白 相片位置。注意有的模板上带有黄色箭头，为在线模板，需要下载方可使用(图4) 。

切换到“换脸”选项卡，应用换脸模板。可选模板则包括：表情、动物、名人、事件、游戏、电影、杂志、自然、其他等子类。选择了某个换脸模板之后，原图中的人脸将被替换到模板中的人脸或动物脸处(图5) 。

那么，此处人脸的范围是如何调整的呢？应用人脸模板后，点击“编辑原图片”选项卡，通过调整人脸的锚点，即可确定人脸的应用范围(图6) 。

此外，选择“艺术效果”模板，会将某种特定的艺术效果直接应用到当前图片上;选择“拼图”模板可以实现多图拼贴组合，其效果会直接应用到左侧栏内当前已 导入的所有图片。

当所有效果设置完成后，点击工具栏上的“输出”按钮，即可输出成品艺术照了。注意，在输出前还可以选择或设置图片的格式、大小、输出文件夹的位置等(图7) 。

2.简单拖动扭曲 创建搞怪图片

我们经常会见到一些变形很夸张的照片，它们也可以不用Photoshop等专业软件来实现吗？ 实际上，使用Cartoonist这个小软件是更方便的选择(下载地址：http：//files.vicman.net/cartinst.exe) 。与大多数变形软件不同，该软件实现变形不需要复杂的操作，更不需要懂曲线的专业知识和技术，新手也能立马完成。

首先在Cartoonist中打开一幅照片(支持JPG、PNG、BMP、GIF、TIFF等5种常见图像格式) (图8) 。然后只需随意点击要扭曲 的区域，将鼠标当作手指，不断涂抹即可。如此反复涂抹，直至获得自己想要的效果(图9) 。涂抹所用画笔的大小可通过右下角的Warp radius滑块来调整。最后，点击磁盘按钮保存即可。

激励型应用　帮你解决手机依赖症

它的工作方式非常简单，可以说是计时器的功能扩展，只要选好专注时间并点击“开始专注”按钮，即可开始倒计时。它会根据专注时间的长短给予用户一定的虚拟奖励，进而促使大家保持专注（ 图1）。

在专注期间它会不停地建造建筑，用户每完成一项任务就会在虚拟的海底城市里建造一栋新建筑，中断专注的话在建的建筑则会变为废墟（ 图2、图3）。通过相关的数据汇总，如完成建筑多少栋、废弃建筑多少栋等，我们可以及时地了解专注情况（ 图4）。看着一座座新建筑的“拔地而起”，能获得不小的成就感。

火速链接

本刊2020年第13期的《管好你的电脑和手机 防“沉迷”有高招》一文也介绍了很多关于排除手机和电脑“干扰”的方法，感兴趣的读者可以参考一下。

该APP提供了三种专注模式，即普通模式、深度模式和极限模式（ 图5）。在普通模式中，用户可以使用除自身以外的其他应用，不会造成专注失败;选择深度模式后不能离开该APP或者打开其他的应用，否则专注失败，在建的建筑也会随之倒塌;在极限模式中，让手机的背面向上表示专注开始，而翻转手机令其正面向上表示专注结束，换句话说，专注开始后只要翻转手机就会造成专注失败。大家根据需要的专注程度选择不同的模式即可。

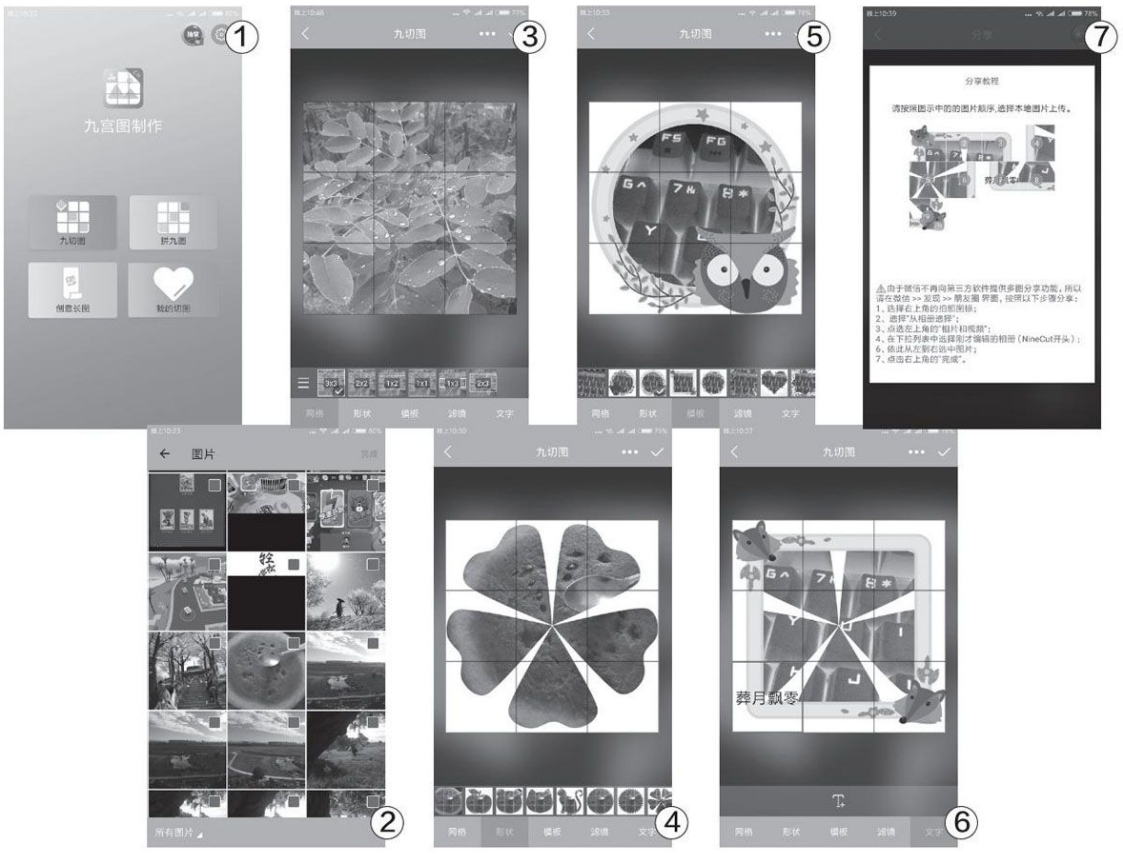
我们还可以为每项专注任务添加标签，如学习、工作、娱乐、运动等（ 图6），之后就能在记录中看到各自的专注时间。积累的专注时间会显示在“成就墙”上（ 图7），而且还能以此来积累虚拟货币，在专注商店中购买背景音乐、小鱼按钮、海底建筑等虚拟物品，可以进一步提升用户的使用体验（ 需要登录账号才能积累虚拟货币）。

如果你还无法放下手机专注地去做一件事情，那么不妨试一试这款应用，或许能得到不错的效果。

九宫图轻松做　打造个性朋友圈动态

这里我们选择的是一款名叫“九宫图制作”的APP，它是一款“傻瓜化”式的应用，可以快速上手。打开APP，在它的主界面上可以看到四项功能，即“九切图”、“拼九图”、“创意长图”和“我的切图”（ 图1）。其中“九切图”是指把一张完整的图片切割成若干个小图片，选择该功能后先在手机相册中勾选所需的图片（ 图2），然后点击右上方的“完成”按钮即可进入切割界面（ 图3）。

我们可以从“网格”、“形状”和“模板”这三种切割类型中进行选择。“网格”包含“3× 3”、“2× 2”、“1× 2”、“2× 3”等多种规格；“形状”是把某一物体的外轮廓覆盖在原图片的上一层，由此呈现出一定的形状，如苹果、四叶草等（ 图4）；“模板”与“形状”类似，它提供了多种外框模板，如卡通猫头鹰外框（ 图5）、卡通小熊外框、卡通狐狸外框等。



选择好切割类型后，还可以使用“滤镜”和“文字”功能为图片增色。出于方便，上述的这五种功能笔者是分别介绍的，但它们其实是可以互相叠加使用的。比如我们可以先把一张图片用“网格”功能切割成9张小图，再通过“形状”功能添加上四叶草，同时用“模板”功能套上一个狐狸外框，用“滤镜”功能添加上一层淡淡的紫色，最后使用“文字”功能添加文字（ 图6）。

制作完成后点击右上角的“对钩”即可将其保存到手机相册中，也可以直接一键分享到微信朋友圈、微博等平台。注意不同平台的传图顺序不一样，按照屏幕上的提示进行操作即可（ 图7）。将9张图拼成一张图的“拼九图”功能和将多个图片制作成一张长图的“创意长图”功能效果也相当不错，操作同样不难，而“我的切图”需要用户更多的创意设计，推荐给有一定美术功底的朋友。

迷路不用怕　手机地图来帮忙

高德地图

高德地图是一款老牌的手机地图APP，基本功能非常全面，如离线地图、路线规划、步行导航等，这些功能也是用户经常使用的，上手比较简单，限于篇幅，不再赘述。这里我们特别说一下它的这项功能“全域旅游信息服务”，进入APP的首页后点击右上方的功能图标，即可打开所定位城市的旅游地图，周边的景区会被一一地标记出来，一目了然（ 图1）。点击某一景区，还可以查看相关的内容介绍，如开放时间、门票价格、游客评价等，甚至还提供了“全域旅游厕所导航”服务，便于游客快捷地找到周边的厕所（ 图2）。另外它还提供组队出行服务，多人一起出行时可以在地图上实时地共享自己的当前位置，再也不用担心找不到同伴了（ 图3）。

导航语音包数量多是高德地图的一大特色，包含明星语音包、温柔女声语音包、游戏语音包、相声语音包、方言语音包等，可谓“应有尽有”（ 图4）。另外它还有一些非常实用的小工具，如测距、违章查询、地铁地图、公交查询、限行查询等。

百度地图

百度地图特别关注基于当前位置的信息应用，比如很早就引入了限行通知，还会在打开地图后播放一小段当前天气的动画，非常贴心。如果在陌生的地方不知道哪个餐馆好吃不贵而且还比较有特色，可以使用它的“周边”功能快速地搜索（ 图5），然后在其提供的列表中点击店铺名称还可以获得更详细的信息，如地址、电话、营业时间、平均消费金额、用户评论等（ 图6），虽然和很多其他地图一样使用了友商的数据，但它使用了更清爽的自有界面，便于出游使用。

它的“出行”功能包含驾车、步行、实时公交、地铁图、组队出行、智行、跑步路线等（ 图7），其中“智行”功能颇为实用。设定目的地后，它会列出所有的方案供用户选择，如驾车需要多长时间、骑行多长时间、步行多长时间（ 图8），大家可以以此来决定采取何种出行方式。

它的地图类型很丰富，既有常见的“2D平面图”、“卫星图”，也有高德所不具备的“3D俯视图”、“全景地图”（ 图9）。其中“全景地图”包含的地点非常广只是部分街景的更新速度较慢，大家在使用时要注意与实际环境作对比（ 图10）。

腾讯地图

腾讯地图提供的内容非常精细，小到学校的排球场、篮球场等地点都能在地图的相应位置上准确地标出来（ 图11），这是本文的其他四款APP所不具备的。在地图的下方可以实时地显示当天的温度、尾号限行等信息（ 图12），方便用户制定出行计划。

它支持的地图类型与百度地图基本一致，包含“2D平面图”、“3D俯瞰图”、“卫星图”及“街景”（ 图13），也同样存在街景数据更新不及时的问 题，使用时需要多加留意。另外它还会推送当地知名网站有关本地的风土人情、城市发展等方面的信息。在路上如果遇到突发情况，比如某段路上发生了事故、某段路正在采取临时交通管控措施等，可以在APP中将这些信息快速及时地分享给其他用户（ 图14）。

搜狗地图

搜狗地图的格局相对于有三大互联网厂商背景的地图软件要小一些，比如导航语音包与高德地图、百度地图相比要少多了（ 图15）。不过它也有自己的特色，比如限行查询功能不仅可以查询各地的尾号限行规则，其“小客车限行”（ 此处APP的命名显然不准确，其实不限于小客车类型）页面还可以查询一些临时限行、临时单行、针对大型车辆或外地车辆的限行等，对来到陌生地区的司机非常有用（ 图16）。它还可以在线申请救援服务，会根据待救援车辆的位置及车辆情况就近派出救援人员，其中轻微事故的远程指导、专业救援人员的面对面指导及代步车是免费的，而后续的救援服务则可能牵扯到费用问 题，这一点需要注意（ 图17）。

搜狗地图还集成了滴滴出行功能，方便用户使用网络打车服务。此外它还有雾霾地图功能，我们可以随时通过此功能查询当前所在地及全国其他各地的雾霾情况，以此来采取适当的防护措施，这是其他四款APP所不具备的。

北斗地图

北斗地图与前面几款产品相比功能要少一些，不过定位导航、地图查询、实时路况、电子眼、违章限行、找美食、找酒店、找加油站等基本功能一个也不少（ 图18、图19），可以满足日常的使用需求。其导航功能简单实用，与同类产品基本一致，只是导航语音包目前只有合成女声这一种，听久了难免会感觉有些单调。

巧用“迅雷云盘” 下载和分享文件

一、下载文件

运行迅雷11并登录自己的迅雷账号(http：//down.sandai.net/thunder11/XunLeiSetuP11.1.0.1038 Preview.exe），即可获得2TB的免费云盘空间。接下来点击界面左上角的“新建”按钮，在弹出的对话框中添加下载文件的链接(图1），在下方的“下载到”选项中选择文件的保存路径。如果想保存到本地电脑，就勾选“电脑”选项，想保存到云盘里面，则勾选“云盘”选项，当然也可以同时选中两个选项，最后点击“立即下载”按钮即可。另外如果用户选择保存到“云盘”，还会弹出一个对话框，在“云添加”标签中可以看到该任务的下载进度(图2）。

二、上传文件

除了通过下载的方式把文件保存到云盘中外，我们也可以将存储在本地硬盘中的文件上传到迅雷云盘，有两种上传方式可选。如果上传的文件是通过迅雷软件下载的，可以在文件下载列表中选中该文件。接着点击窗口右侧的“立即保存”按钮，在弹出的对话框中选择保存路径，如“我的转存”，最后点击“确定”按钮即可（ 图3）。或者也可以点击界面左侧列表中的“云盘”按钮，在弹出的窗口中点击“添加”，接着选择“本地上传”命令，在弹出的对话框中勾选想要上传的文件即可。

这里提醒大家注意的是，迅雷云盘对上传操作有一定的限制。比如每天单个文件的容量不能超过1GB，并且在上传多个文件时，一天内上传文件的总容量也不能超过1GB。

三、分享文件

独乐乐不如众乐乐，下载到一些好的内容后，我们可能希望与其他的好友共同分享。在云盘列表中勾选希望分享的文件（ 支持多选），接着点击右侧窗口 中的“分享”按钮，在弹出的对话框中按需设置“提取次数”和“提取期限”，最后点击下面的“创建链接”按钮即可建立一个分享链接（ 图4）。以后好友打开该链接，就可以直接下载了。

酷炫短视频　利用手机APP轻松剪

“剪映”就是一款这样的视频剪辑应用，而且所有的基础功能都是免费的（图1）。它提供了两种剪辑模式，即“常规模式”和“剪同款”。运行APP后呈现的主界面就是常规模式，点击上方的“开始创作”按钮可以直接导入手机中的素材，或者从其自带的素材库中选择，比如倒计时、电视台修台时播放的彩色电视信号测试图、电影制作公司的Logo短片等，一应俱全。这些素材都是免费的，大家按需选择即可（图2、图3）。

添加完素材后就可以剪辑视频了。其界面简洁明了，上部分是视频画面，下部分是进度栏和功能栏，提供了添加音频、添加文字、添加贴纸、加入视频画中画特效、新增额外特效、修改滤镜、修改比例、修改背景、调节画面的饱和度等诸多功能（图4）。这些功能简单易用，稍加摸索一般都能很快地掌握使用方法。

火速链接

关于视频剪辑方面的更多介绍，还可以参考本刊2020年第5期的《视频剪辑轻松打造大片即视感》一文。

剪辑完后点击右上角的“导出”，设定好需要的分辨率和帧率，最后点击“导出”按钮，即可将视频保存下来。或者我们也可以将其一键分享到抖音上供其他用户观看（ 图5）。这里要注意的是，分辨率越大，视频效果越好;帧率越高，画面则越流畅，但是文件的容量也更大。目前主流视频基本是1080P、30帧/秒的水平，如无特殊需求，选择默认设置即可（ 图6）。

在抖音上我们经常可以看到一些模板相同但内容不同的短视频，比如跟随音乐的节奏和鼓点做一些特定的酷炫动作等，要制作这样的短视频，就要用到“剪同款”模式了。它包含卡点、玩法、情侣、萌娃等多个分类，可以先打开自己喜欢的模板预览一下效果（ 图7），满意的话，点击右下角的“剪同款”按钮，之后按照提示进行操作即可完成剪辑。

“剪映”还提供了“教程”栏目，里面包含很多与视频剪辑有关的内容，如基础教程、玩法教程、拍摄教程等。如果你还是一个不懂剪辑技巧的新手，或者在剪辑过程中一时没了灵感，那么不妨来此观摩一下，或许可以帮助到你（ 图8）。

无缝融合制作“画中画”视频

直接在手机上合成

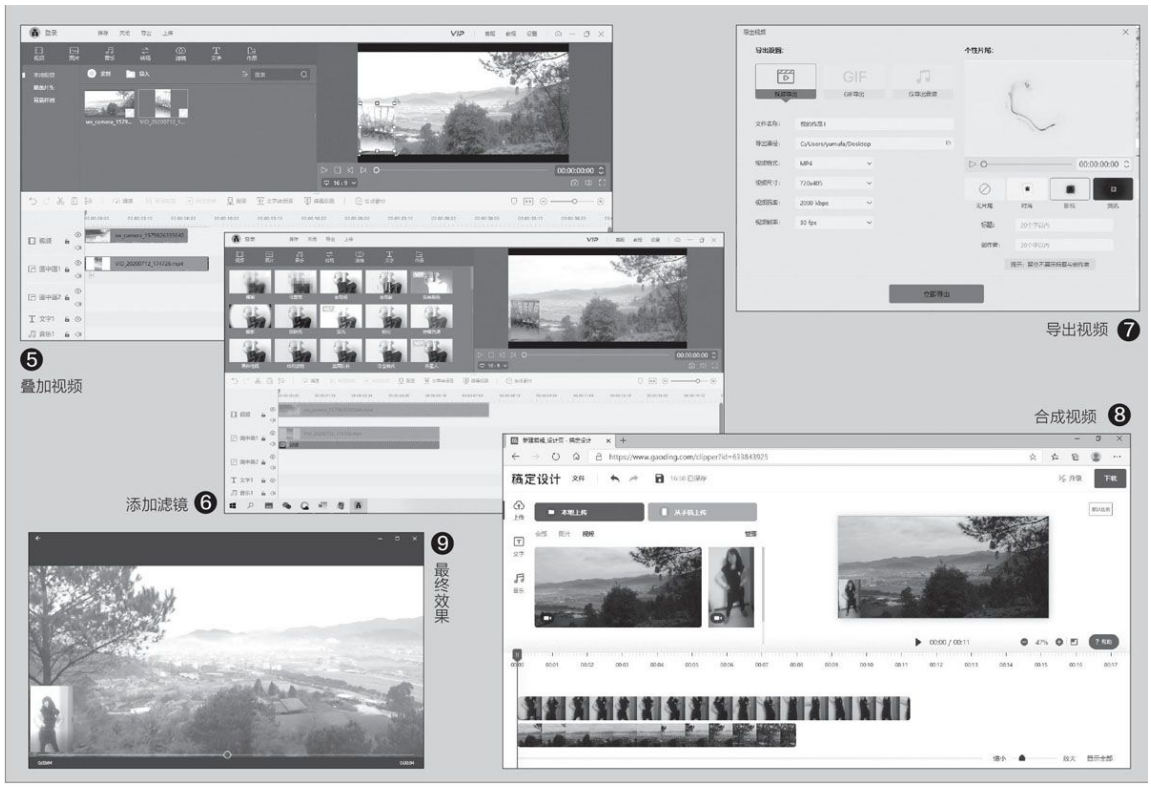
现在很多朋友的视频都是通过手机拍摄的，安装“快影”APP就很方便。这里以制作同一个人物的多个同步跳舞视频为例介绍一下。启动APP后点击“剪辑”，导入需要处理的视频，接着切换到“动画”，选择“多格斜面II ，将“动画时长”拖到和视频的长度一致，这样在上方的画面中就会出现多个同步画面(图1) 。

我们还可以为其添加背景音乐、滤镜、蒙版等元素，预览后觉得满意的话，点击上方的“导出”按钮，该APP就会自动地将这些新添加的内容叠加到原来的视频中，完成后直接打开就能看到最终的效果了(图2) 。

如果要制作附带小画面的视频效果(类似CCTV新闻联播画面下方的手语播报) ，操作同上，在“剪辑”页面切换到“画中画”，按提示导入小画面视频，可以按需移动小画面视频的位置，调整窗口的大小和相对大视频播放的起始时间，在上方可以实时预览效果(图3) 。调整到满意的效果后，直接将其导出并保存即可。

如果要制作一上一下、一左一右的视频效果(非上文所讲的附带小画面的“画中画”效果) ，则可以借助“美册”APP。启动应用后点击“拼接视频”，在打开的页面中选择所需的模板，再点击“制作同款”，然后按提示导入需要拼接的视频，预览满意后导出即可(免费用户导出的视频带水印) (图4) 。

动画
入场动画
出场动画
组合动画
动画时长
2020年7月12日
00:04 / 00:37
添加音乐
搜索你喜欢的视频效果
视频加字幕
拼接视频
表情视频
1 选择动画
2 查看效果
3 叠加小画面视频
选择模板 4


5 叠加视频
导出视频 7
合成视频 8
添加滤镜 6
稿定设计
9 最终效果

在电脑端制作

如果需要处理的视频数量较多、视频的体积比较庞大，或者需要更丰富的效果，那么最好使用电脑端的“爱拍”软件来完成（ http：//www.aipai.com/）。免费用户可以添加5分钟时长、三段画中画，对普通用户来说也基本够用了。

启动软件后点击“导入”添加所有的视频，接着将大画面视频拖到下方的“视频”时间线上，再选中想要叠加的小画面视频并将其拖到下方的“画中画1”时间线上，同理也可以调整小画面视频的大小、方向和位置等参数（ 图5）。

为了让小画面视频看起来更自然，可以为其添加滤镜，依次选择“滤镜→晕影”，将它拖到下方的小画面视频上，当鼠标指针变成手形时松开即可。其他滤镜的添加方法与之类似，大家按需选择即可。另外在时间线上点击添加的“滤镜”，还可以对其进行更多的设置（ 图6）。

我们可以在时间线上裁剪视频，比如小画面视频的时间太长，直接拖动进度条到所需的位置即可。此外还可以在视频中添加图片、文字（ 组合后可以用来作为视频版权水印使用）、背景音乐等元素。

完成所有的操作后点击“播放”预览一下，满意的话点击“导出”，在打开的窗口中设置视频格式、尺寸、码率等参数（ 如果视频长度在10秒内，还可以导出为GIF作为动态表情使用），最后点击“立即导出”按钮即可（ 图7）。

在线合成

如果只是偶尔合成一些视频，又不想在手机或电脑上安装软件，那么借助一些在线服务网站也可以轻松地完成，如“稿定设计”（ https：//www.gaoding.com/clipper，需要使用Chrome核心的浏览器）。

比如要制作类似上述示例中的叠加小画面的视频效果，打开网页后点击“本地上传”，将需要处理的视频全部上传到网站。接下来先将大画面视频拖到下方的“时间线”上，再将小画面视频拖到右侧的预览播放界面，同时设置小画面视频的大小、位置等参数（ 图8）。

预览一下效果，满意的话点击“下载”，这时网站服务器就会自动进行合并，完成后按提示将其下载到本地即可（ 图9）。

收藏你的小记忆　记录美好生活

这款APP提供了大量的原创手帐本封面，为你带来真实的手帐制作体验。运行APP，首先会弹出登录界面，我们既可以直接使用（制作好的手帐保存在手机的存储空间），也可以从“QQ登录”、“微信登录”、“手机号登录”这三种方式中任选其一（图2），这样制作的手帐会同步到它的云端服务器中（免费，无容量限制）。当我们换手机或重新安装应用后，可以通过该账号找回之前制作的内容。

它提供两种手帐类型，一种是“公开手帐”，另一种则是“秘密手帐”。这二者的区别在于“秘密手帐”可以添加手势密码，而“公开手帐”只要打开应用任何人都能看到（图3）。为了更便于查看，我们可以建立多个分类，如记事手帐、日常事物手帐、心情感想手帐等，点击主界面中的“+”并按提示进行操作即可。

撰写手帐很简单，点击主界面右下角的“铅笔”图标，即可进入模板选择页面，它提供了多种风格的模板，从中选择一款自己心仪的打开，之后点击对应的模块即可进行文字的输入，以及图片的删除、移动、旋转、复制等操作（ 图4、图5）。

如果觉得使用内置模板制作的手帐个性化程度不够，还可以为其添加图片、自定义背景、添加文本框、使用个性画笔涂鸦以及增加贴纸，这些功能位于主界面的下方，直接点击即可使用，非常方便（ 图6）。完成所有的操作后点击界面右上角的“完成”按钮，选择保存路径，同时起一个标题并选择天气和心情，最后点击“OK”按钮即可完成一篇手帐（ 图7、图8）。制作完成后我们还可以将其保存为图片，或者分享到微信朋友圈、QQ空间等网络社交平台。

两种方法　帮你在电脑上打开淘口令中的链接

一、在线解析服务

在浏览器中打开“淘口令解析”服务（https：//www.taofake.com/tools/tklim/），复制淘口令中的¥或$字符串信息并将其粘贴到输入框中（图1）。接着点击后面的“解密”按钮，解密后即可看到商品的淘口令标题、淘口令图片地址、淘口令剩余时间等相关信息（图2）。点击“淘口令url地址”后的“复制”按钮，然后将其粘贴到浏览器的地址栏中即可访问商品的销售链接。

二、功能脚本

1
https://www.taofake.com/tools/tkljm/
淘发客
首页
淘宝查询
查询记录
其他工具
干货分享
电商导航
买家秀
API接口
服务市场
淘口令解密/解析
$HIAccU13dHe$
解 密
淘口令解析简介
推荐工具
旺旺查询
2
https://www.taofake.com/tools/tkljm/
淘口令解密/解析
$HIAccU13dHe$
解 密
商品主图
淘口令url地址：https://a.m.taobao.com/i582999625559.htm?price=5-15&sourceType=item&sourceTy
淘口令剩余时间：29天23小时59分10秒
淘口令图片地址：http://gw.alicdn.com/bao/uploaded/i2/3543763905/O1CN01ZBHBtn1eiX7LDGkBA_!!3543763905.jpg
淘口令解析简介
历史记录
3
https://microsoftedge.microsoft.com/addons/detail/暴力猴/eeag...
Microsoft
Edge 外接程序 BETA
暴力猴
Gerald Liu
获取
描述
Violentmonkey provides userscripts support for browsers. It works on browsers with WebExtensions support. It supports most scripts for Greasemonkey and Tampermonkey.
Features:
- Update automatically according to the meta data.
- Scripts will be executed in order as shown in the list....
版本
2.12.7
更新日期
2020年3月5日
用户评价
MING
4
安装脚本 - 暴力猴
// ==UserScript==
// @name 淘口令解析
// @name:en Taobao Command Parse
// @namespace net.coolkk.taobaocommandparse
// @description:en Taobao Command Parse conversion into the link
// @version 1.2.0
// @author Coolkk
// @homepage https://github.com/Coolkkmeat/TaobaoCommandParse
// @supportURL https://github.com/Coolkkmeat/TaobaoCommandParse/issues
// @contributionURL https://coolkk.net/
// @license Apache License 2.0
// @charset UTF-8
// @require https://cdn.bootcdn.net/ajax/libs/jquery/1.10.0/jquery.min.js
// @include http*://*taobao.com/*
// @grant GM_xmlhttpRequest
// @connect taofake.com
// @run-at document-idle
// ==/UserScript==
$(function () {
"use strict";
$("#q,#mq").on("input propertychange", function () {
work(this);
});
function work(element) {
let regExpObject = new RegExp(regExpParam);
var code = $(element).val().match(regExpObject)[2];
if (code) {
GM_xmlhttpRequest({

有些用户可能觉得每次操作都要打开“淘口令解析”服务多少有些麻烦，那么可以通过一款名为“淘口令解析”的功能脚本简化操作步骤。不过该脚本不能直接安装在浏览器里，我们先要进行下面的操作：访问“https：//violentmonkey.github.io/”链接，点击“GET STARTED”按钮。在打开的页面列表中点击自己当前正在使用的浏览器名称，即可进入所对应的应用商店。比如笔者使用的是Edge浏览器，进入后点击“获取”按钮，然后按提示进行操作即可完成相应功能扩展的安装（图3）。如果用户所使用的浏览器没有出现在该列表中，那么可以点击下面的“GitHub Releases”选项，在打开的网页里下载功能扩展的安装文件并手动安装。

接下来打开“Greasy Fork网站”（https：//greasyfork.org/zh-CN），在搜索框里面输入关键词“淘口令解析”并回车，在弹出的搜索结果列表中点击相关的脚本链接，然后点击“安装此脚本”按钮，之后按提示进行操作即可将其安装到浏览器里面（图4）。以后我们只需要打开淘宝网的首页，将淘口令粘贴到搜索框中，然后点击“搜索”按钮，即可完成该条口令信息的解析，同时还会自动地打开所对应商品的链接。

小提示

使用谷歌浏览器、火狐浏览器的用户，也可以通过一款名为“淘口令转换”的扩展插件来解析。不过本文提供的功能脚本的通用性更强一些，不受浏览器种类的限制，基本适用于目前常见的浏览器，因此笔者建议大家首选此功能脚本。

彻底解决2.4G Wi-Fi掉线离线问题

什么是2.4G无线频段

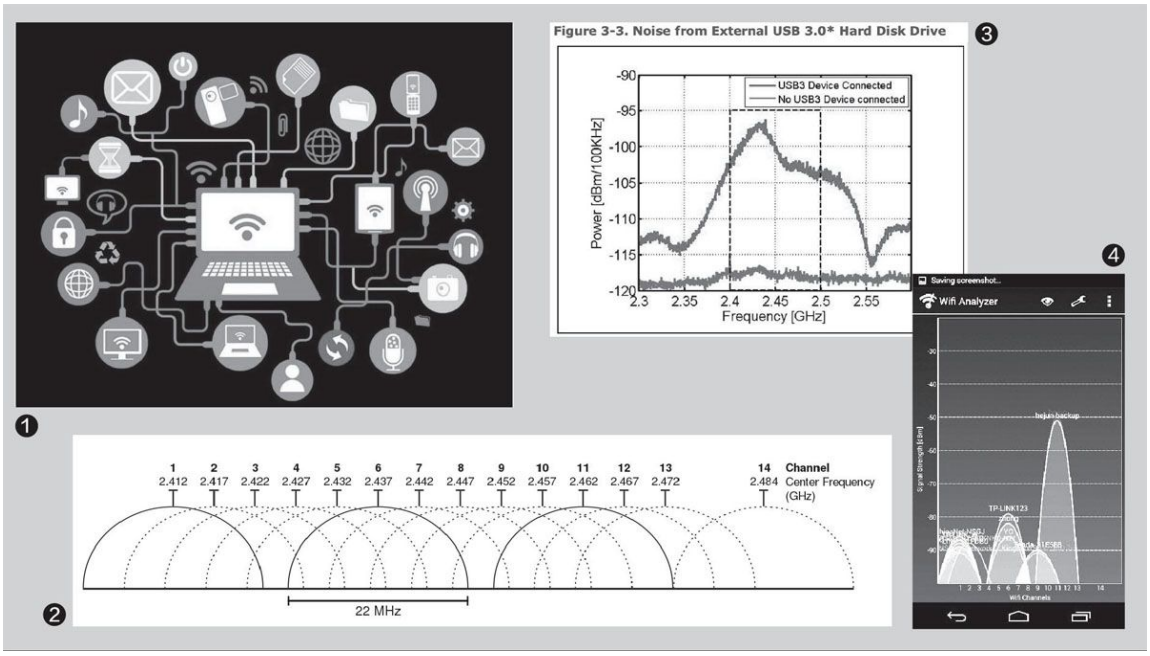
其实，不只是Wi-Fi设备使用2.4G，包括蓝牙、射频设备（键鼠）都使用2.4G无线频段。Wi-Fi与日常生活中的无线广播、蓝牙一样，都是用频率介于3Hz和约300GHz之间的电磁波作为传输载体，也可以称为射频电波或射电。

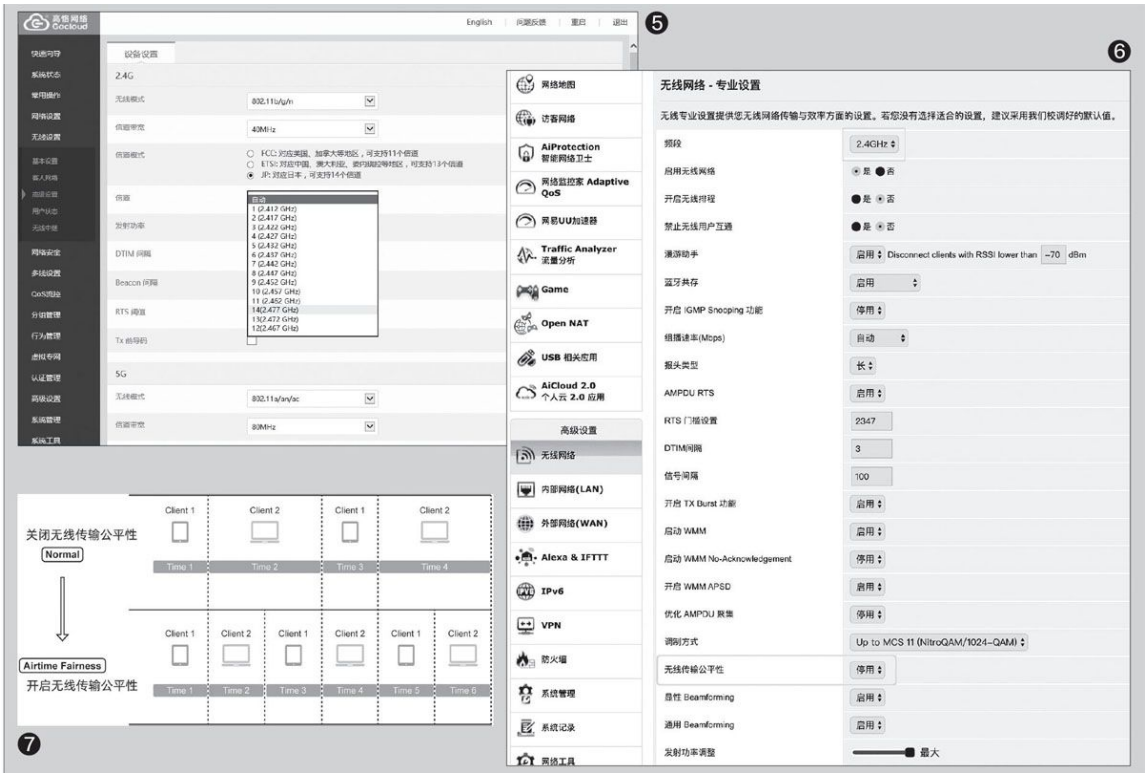
实际上，2.4G就是2.4GHz的简称，是电磁波工作的一个频段，实际包含了2.4GHz左右的多个频率。在相关规定中，2.4G无线频段有很多是免费频段，不需申请就可以免费使用。但是为了保证大家都可以合理使用，还是要对该频段内的无线收发设备，在不同环境下的使用功率作相应的限制。例如在城市环境下，发射功率不能超过100mW（图2）。

干扰来自哪里

虽然各种2.4G设备多拥有自己使用的特定频段，协议也不尽相同，但是因为种种原因，它们会在一个相对聚集的环境内产生互相干扰的影响。不仅如此，有时候有些设备甚至规范都会影响到2.4G设备的无线传输稳定性，例如最著名的例子就是USB 3.0接口产生的电磁波对2.4G无线设备的干扰。

根据英特尔2012年发布的白皮书，USB 3.0的频谱很宽，从直流一直到5GHz都有所涉及。不难想见，USB 3.0的接头处会向外辐射非常广谱的无线电干扰，主要集中在2.4GHz到2.5GHz之间。因为USB 3.0是以NRZ-I方式进行编码的，在一个时钟周期里，随着电平的两次翻转，可以传递出2bit的信息。考虑到USB 3.0的比特率是5Gbps，即每秒传输5Gb数据，因此它的电平周期是2.5GHz。这就是USB 3.0设备产生的射频干扰集中在2.5GHz附近的原因（图3）。





如何最大限度解决Wi-Fi掉线

我们首先要从Wi-Fi路由器自身看起。首先，在手机上下载一个Wi-Fi Analyzer，运行该APP，然后查看当前Wi-Fi情况，看看我们自己使用的信

号集中在哪些信道(图4) 。

然后登录我们自己的Wi-Fi路由器，并且找到Wi-Fi设置页面，先将信道带宽修改为“40M Hz”，然后点击信道选单，找到一个刚刚使用Wi-Fi分析仪看到信道占用较少的，选择它，让Wi-Fi“避开拥堵”(图5) 。

与此同时，不少路由器中有Airtime Fairness(无线传输公平性) 这样一个选项，多在无线网络的高级设置中，我们只要将其修改为“停用”，重启路由器之后便能最大限度解决掉线的困扰(图6) 。

这个所谓的“无线传输公平性”，其实初衷是为了优化网络而生：它实际上是通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备使用，借此来提高整个无线局域网的传输速度，优化整体的等待时间，并提高可用性。

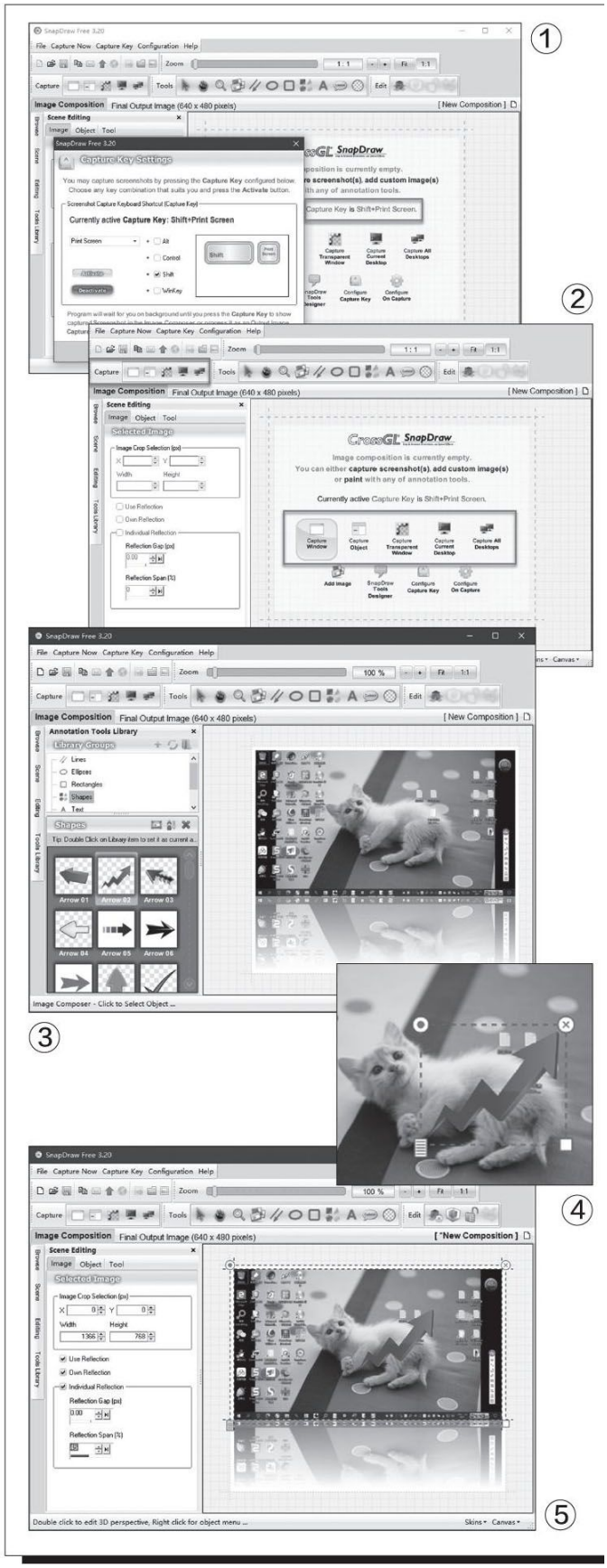
简单地理解，它实际上是根据无线设备的信号强度和速度来“调度”，理论上让连接更快的设备速度更快。问题正好就出现在这里，不少数码智能设备受体积所限，天线比较羸弱，连接速度有限，所以在“无线传输公平性”开启后，路由器都会认为它们是低速设备，从而将更多的处理时间分配给笔记本、手机等信号更强速度更快的设备。而我们可怜的智能硬件，可能间隔很久都没能顺利完成它所需要的网络通讯，从而造成设备误认为自己已经“离线”了。所以停用无线传输公平性后，即可解决因此而产生的问题(图7) 。

我们再说说USB 3.0设备无线干扰的问题，这种情况多出现在机箱的前置USB接口使用移动硬盘，或者是使用USB 3.0 HUB时。这是因为这些接口或设备缺少一层位于接口处的屏蔽层，从而造成电磁信号的干扰，而主板自带的USB接口一般会进行较好的屏蔽，所以表现要好得多。解决这个问题的方法就是使用金属箔纸(例如厨房用锡箔纸) 将USB设备的连接处包裹起来，起到电磁屏蔽的作用，问题就可以解决了。

免费创建带有标注和特效的屏幕截图

首先下载并安装SnapDraw（ https：//www.snapfiles.com/get/alphascreenshot.html）。启动软件后，首页的绿色向导会有信息提示，默认截图热键为Shift+Print Screen。如果我们需要改变软件的截图热键，选择“Configuration→Capture Key Settings”菜单命令进行自定义即可（ 图1）。之后即可按下设定的截图热键执行截取操作。用回车键确认，取消操作用Esc键。

SnapDraw截图是以默认设定好的截图范围进行的，默认的截图范围可以通过软件首页右侧窗格中的5个按钮改变，从左到右依次为：截取窗口、截取目标组件、截取透明窗口、截取当前桌面、截取所有桌面。但当软件窗口中载入图像后，上述按钮变得不可见，这时可以通过软件工具栏Capture组中的按钮来执行同样的选择操作（ 图2）。


1
2
3
4
5

截取操作完成后，图片会自动载入到软件窗口，这时可使用窗口左侧Tools面板上的工具，或利用顶端Tools栏上的按钮对图片进行标注。可用项目包括线条、椭圆、矩形、形状、文本、对话框、魔球等。双击分类项目下的具体元件进行标注（图3）。接着，在图片中点击并拖动，将所选元件安排到图片上。注意，元件的四个顶点上有4个不同的图标，其作用分别为：左上角——旋转元件，左下角——呼出右键菜单，右下角——拖动缩放元件，右上角——删除当前元件（图4）。

如果要对刚截取的图片进行编辑或应用特效，只需点击窗口左侧Editinq选项卡下的Image子卡，之后可对截图进行裁切、倒影等参数设置，从而获取特定尺寸或倒影效果的图片。也可以点击软件工具栏上的“打开”按钮，载入一张已保存的.Screenshot格式图片进行编辑。如果要设置标注元件的参数，先选择该元件，然后点击Object子选项卡进行设置即可（图5）。点击窗口左侧的SceRe选项卡，可以设置旋转、背景、白边、边框、水印、尺寸等参数，以获得各种自定义的图片效果。

更加简洁直观的周任务列表

Q：虽然现在网络中有很多任务列表工具，但是这些工具往往都是按天进行任务安排的。有没有什么工具可以像学校课程表那样，按周进行任务的安排？

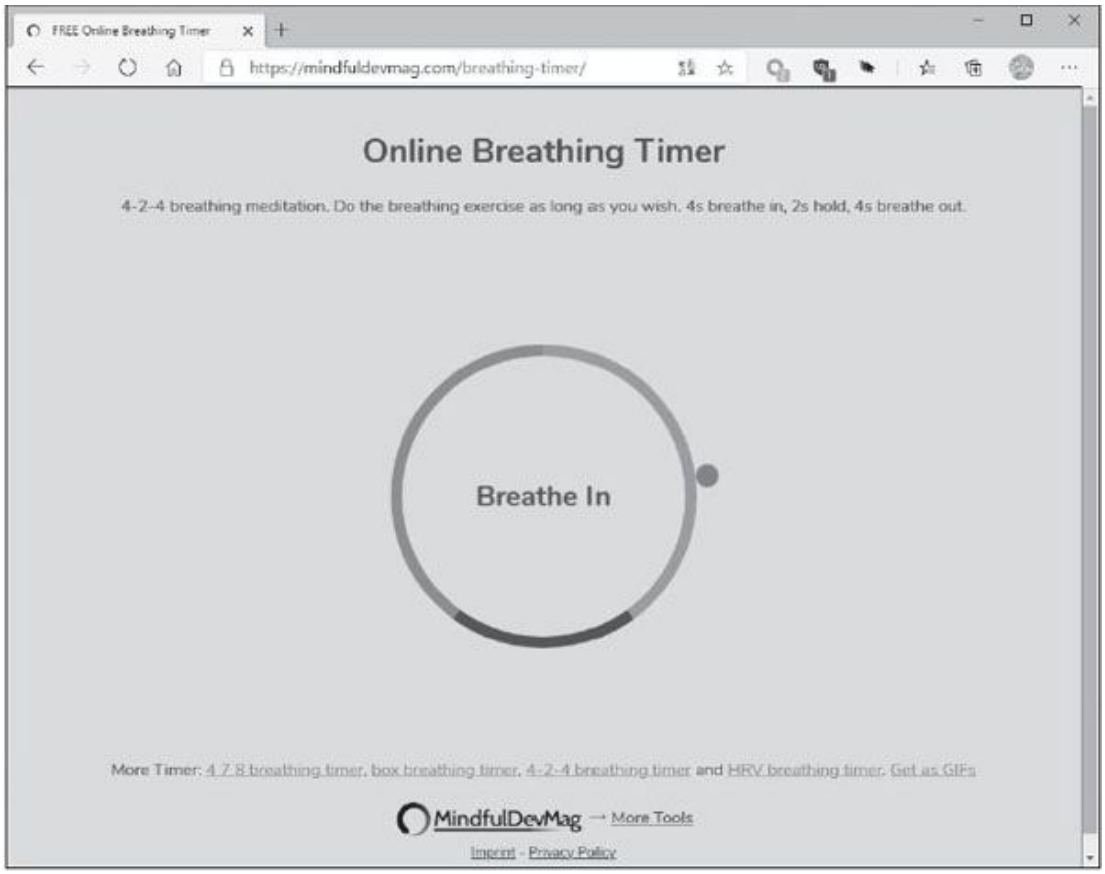
A：通过浏览器打开Tweek这项云服务（https：//tweek.so），在网页中就可以按“周”为时间周期，进行每一天的任务安排。安排完成后，点击右上角的下载按钮，就可以将任务以文件的形式保存到本地硬盘。

该网站会弹出一个注册窗口，只需要在网页左侧点击一下鼠标左键，无需注册也能使用该服务进行任务的安排。

利用呼吸运动减轻自己的压力

Q：现在由于各种各样的原因，很多人都感到非常大的压力，所以经常通过各种方式来进行调节。有没有简单有效的方法，可以决速地减缓自己的压力呢？

A：通过深呼吸进行调节就是非常不错的方式。通过浏览器打开“Online Breathing Timer”（ http：//suo.im/62cf7A），在其中可以看到多种不同的深呼吸方式。选择一种方式后按照步骤进行操作，就可以有效地减缓自己的压力。



谷歌浏览器如何进行下载分类

Q：我平时使用的是谷歌浏览器，虽然该浏览器也有下载功能，但是所有的下载文件都被归在一"PF载列表中，这样要想查找文件就比较困难。通过什么方法可以对下载的文件进行分门别类的设置？

A：利用第三方的谷歌应用商店，搜索并安装一款名为“Recent Download”的功能扩展。以后只需要点击该扩展的图标，在弹出的列表中就会按照文件、图片、应用、其他等类别进行显示。

在线完成图片的优化处理操作

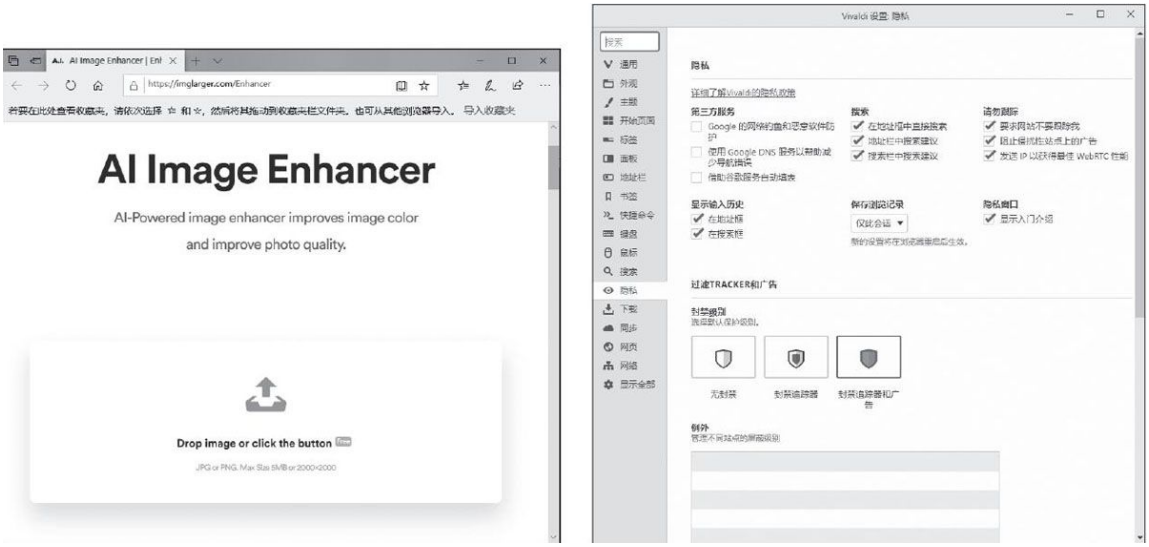
Q：在拍摄完一些照片后，如果对拍摄的照片不满意，往往都会通过软件对其进行处理。如果不用软件的话，能不能通过某些云服务完成图片的优化处理？

A：打开https：//imglarger.com/Enhancer这项服务，点击网页中的按钮后选择要处理的图片文件，然后点击下面的“Start”按钮，就可以在线完成这些图片的优化设置，然后将优化后的图片下载保存到本地电脑中。

提高Vivaldi的网页浏览速度

Q：我刚刚在电脑中安装了Vivaldi浏览器，虽然这款浏览器使用了和谷歌浏览器同样的内核，但是在访问网页的时候明显感觉到卡顿。请问这是什么原因造成的？通过什么方法可以解决？

A：打开Vivadi浏览器的设置窗口，点击左侧列表中的“隐私”选项，在右侧窗口中找到“第三方服务”的区域，将其中默认勾选的谷歌服务选项都关闭掉，这样就可以提高网页的浏览速度。



火狐浏览器字体大小的修改

Q：我平时使用的都是火狐浏览器，之前一直都使用得不错，但是最近不知道怎么回事，发现浏览网页时字体比以前小了不少。如何可以恢复到火狐浏览器以前的字体大小？

A：点击右上方的“打开菜单”按钮，在弹出的菜单中选择“选项”命令，在弹出的页面中选择“常规”，然后在“字体和颜色”中将大小设置为默认的16，即可恢复到浏览器以前的字体大小。

standalone filters有什么用

Q：在下载MPC-BE的时候，下载目录中有一个名为“standaIone filters”的压缩包。请问这个压缩包起什么作用？应该通过什么方法使用？

A：“standalone filters”是MPC-BE的作者开发的一个滤镜包，由于MPC-BE自身已经带有滤镜包，所以不需要再进行安装。如果使用的是其他播放器，就可以配合这个滤镜包，进行多媒体文件解码等相关操作。

为新版Edge激活TLS 1.3技术

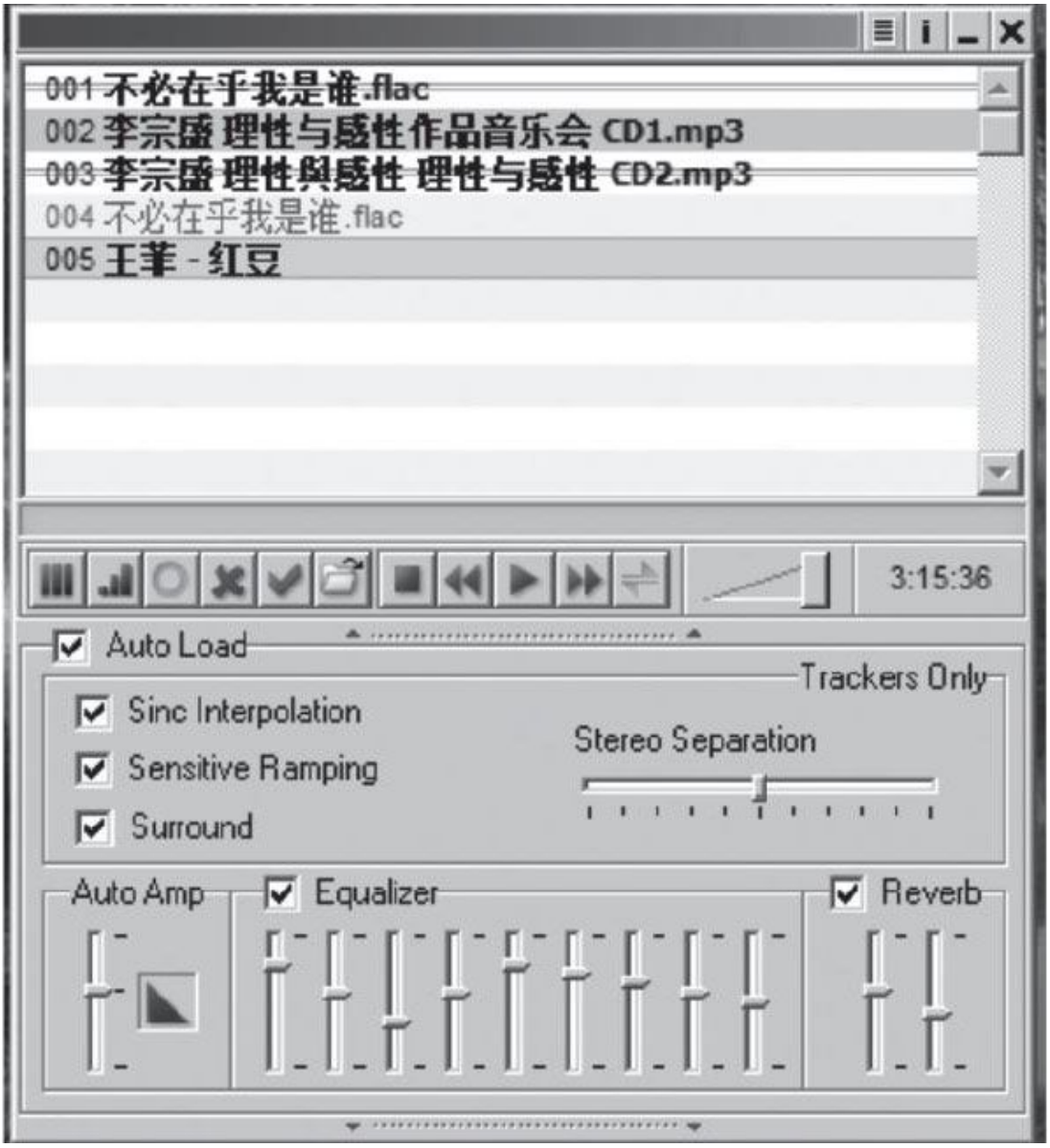
Q：现在已经有越来越多的网站服务，开始使用最新的TLS 1.3技术。我平时使用的是最新版本的Edge浏览器，该浏览器如何支持TLS 1.3技术呢？

A：在地址栏中输入“edge：//flags/”并回车，在搜索框中输入“TLS 1.3”这个关键词。找到它以后，在列表中选择“Enabled”选项，重新启动浏览器，就可以强制使用该技术进行访问。

迷你且音质好的音频播放器

Q：虽然Foobar 2000和AIMP都是非常不错的音频播放器，但是这两款播放器的体积越来越大，而且无用的功能也越来越多。有没有一个简单纯粹的音频播放器，最好体积较小同时音质较好的那种？

A：XM Play是由知名音频解码器BASS的作者开发的一款音频播放器，它最新的3.8.5版本也只有382KB，因此可以满足用户的相关需求。不过该播放器支持的音频格式有限，需要通过安装插件的方式进行拓展。



批量清除百度网盘中的空文件夹

Q：很多人和我一样喜欢使用百度网盘来存储文件，但是时间一长里面可能会存在一些空白的文件夹。通过什么方法可以快速地对这些文件夹进行批量删除？

A：打开百度网盘的客户端，点击操作界面中的“功能宝箱”按钮，在弹出的界面中点击“垃圾文件清理”按钮，这时就可以看到一个“扫描空文件夹”选项，点击它，就可以扫描出所有空的文件夹。

文字图片从纸缝钻出效果巧制作

首先，新建一张空白幻灯片，用中意的图片作为它的背景;利用文本框插入每一个所需要的文字(例如：电脑爱好者），设置好文字的样式，如字体、大小、渐变填充等，根据需要摆放好每个文字的位置;还可以根据需要插入其他相应的图片，比如Logo之类的图片(图2）。

然后，在“电”字处插入一个直角三角形，将该三角形向左旋转90度，调整它的大小，使其大小能遮住相应的文字，并且设置它为无轮廓。同样为其他文字添加直角三角形，调整好它们的大小;利用“置于顶层”菜单，调整好三角形、文字的层次关系。在“电”字所对应三角形的斜边处画一条直线，线条的长度与三角形的斜边相同。同样，在其他三角形斜边处画上相应的直线。在Logo图片下方画一个矩形，无轮廓，调整其大小至能将Logo遮挡(图3）。

①

②

③

火速链接

在本刊2017年第22期文章《幻灯片纸面穿出效果制作》中，也介绍过图片钻出效果的制作，但那只是静态效果，而本文实现的是动态效果。

④

接下来，设置动画效果。选中所有文字及Logo，切换到“动画”选项卡，添加“消失”动画效果，开始处均设置为“与上一动画同时”;选中“电”字，添加动画效果为“出现”，再添加动画效果为“其他路径一向左”，调整这个动画的起始位置在“电”字所对应的三角形的后面，使三角形能大部分遮挡文字，结束位置在这个字的当前显示的位置，开始处设置为“与上一动画同时”，持续时间为“0.5秒”。同理，为其他文字添加相同的动画效果，只不过其他文字的“出现”动画开始处设置为“上一动画之后”。同样，为Logo图片添加“出现”及“向上”动画效果，“向上”动画效果的起始位于矩形后面，结束在当前所显示的位置（ 图4）。

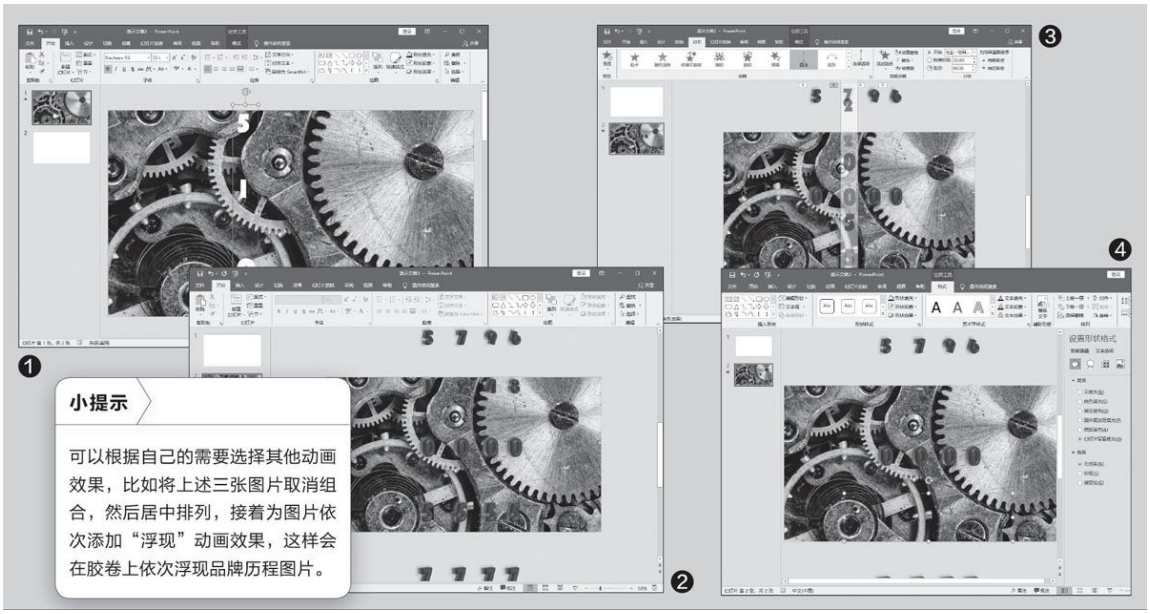
最后，将每个三角形及矩形的填充色设置为“幻灯片背景填充”，每条直线的颜色也可根据需要进行设置。这样，就形成了文字及图片从纸缝钻出的效果。

动感十足　打造滚动数字PPT动画

假设，我们现在需要使用数字展示某品牌创建于1558年。首先准备一张有些历史感的图片作为背景，在PPT中新建一张幻灯片，右击并选择“设置背景格式→填充→插入→来自设备”，将准备好的背景图插入PPT中。点击“插入→文本框→竖排”，按提示插入一个文本框并输入数字，输入的数字只是为了制造动感效果用的，具体数字及位数可随意，字体选择“Bauhaus 93”（选择较粗的字体效果更好），字号设置为72、加粗（图1）。

为了获得更好的显示效果，可以对数字进行修饰。选中文本框并右击，选择“设置形状和格式”，在右侧窗格中切换到“文本选项”，将填充颜色设置为“紫色”，切换到文本效果设置发光效果，并设置合适的三维格式和旋转效果，使得数字看起来更有立体效果。完成上述设置后，按住Ctrl键将文本框向右复制三个并调整至合适位置，同时更改其他文本框的数字，使得中间显示的数字都是0（图2）。

选中第一个文本框，点击“动画→添加动画→直线”，将效果选项设置为“向下”，开始项设置为“与上一动画同时”，持续时间设置为2秒。接着使用动画刷将其应用到其他文本框，然后将1、3文本框动画效果设置为“向下”，2、4文本框设置为“向上”。预览动画并进行微调，对于动画显示数字的调整，可以选中动画，然后对动画播放起始位置进行拉伸，使得动画播放完成时，最后显示的数字是1558即可（图3）。



由于动画效果会显示文本框里的其他数字，这里还需要插入矩形进行遮盖。点击“插入→形状”，插入一个矩形，右击选中的矩形并选择“设置形状和格式”，在右侧窗格切换到“形状选项→填充→幻灯片背景填充”，将线条设置为“无线条”，然后调整大小，使得矩形可以覆盖幻灯

片上方显示的数字，并且矩形的上边缘调整到和幻灯片重合。按住Ctrl键复制矩形，并将其移动到幻灯片的下方，同样覆盖下方的文字，这样在幻灯片上就只显示背景和数字0（幻灯片外部数字不需处理）（图4）。

完成上述的设置后，现在开始播放幻灯片，可以看到在幻灯片上会从0000开始不停地滚动数字，最终定格在1558（图5）。

上面我们是使用“竖式文本框+上下直线动画”来展示滚动数字效果。同样，我们还可以使用“图片数字+左右直线动画”，通过影片方式展示发展历程。比如现在需要展示品牌从创办、发展到壮大的历程，可以先准备一张电影胶片的透明背景图片素材，接着依次准备三张表示企业发展历程的图片，可以用花蕾、花朵和绽放花朵来表示，同时在其上插入发展历程文字说明，将图片和文字组合备用（图6）。

将组合图片复制到准备好的胶片素材上，调整大小和间隔，使得第一张“品牌创建”图片正好铺满胶圈空白区域，右击组合图片将其放置在底层。同上，为组合图片添加一个直线动画，动画效果为向左，同时调整动画的路径，使得动画播放完毕后正好在胶卷位置显示最后一张图片。继续插入两个矩形，设置为无轮廓，填充颜色设置为和幻灯片背景一致，分别放置在幻灯片的左右侧用于遮挡图片，注意矩形不要遮挡住胶片的边缘（图7）。

点击“预览”查看动画效果，此时可以看到关于企业品牌的介绍，就会像电影一样从右到左进行播放。预览满意后保存，这样在全屏播放时就可以看到播放效果了（图8）。

当然，我们可以参照上述操作，准备更多企业发展历程介绍的照片，同时设置适当的动画播放时间。点击“幻灯片放映→设置幻灯片放映”，放映幻灯片顺序为始终播放这张动画效果幻灯片，同时勾选“循环放映，按Esc键退出”，把它作为在正式播放整个幻灯片之前的热场元素（图9）。

数学训练不发愁　用Excel制作四则运算题

○随机生成加法/乘法题

RANDBETWEEN是Excel自带的随机函数，它可以随机地生成指定区间的数字，我们根据这个数字再结合运算法则就能轻松地生成指定区间的数学题。下面以生成10以内的加法/乘法题为例介绍一下。

新建一个工作表，定位到A2单元格并输入公式“=RANDBETWEEN（ 1，9）”（ 表示生成1到9之间的随机整数），然后将其下拉填充到A11单元格，选中A2：A11中的数据并向右填充到B列。接着定位到C2单元格，输入公式“=A2&+″&B2&″=″”（ 这里使用连字符和“+”、“=”组成加法算式），继续下拉填充到C11单元格，这样就可以批量生成加法题目了（ 图1）。

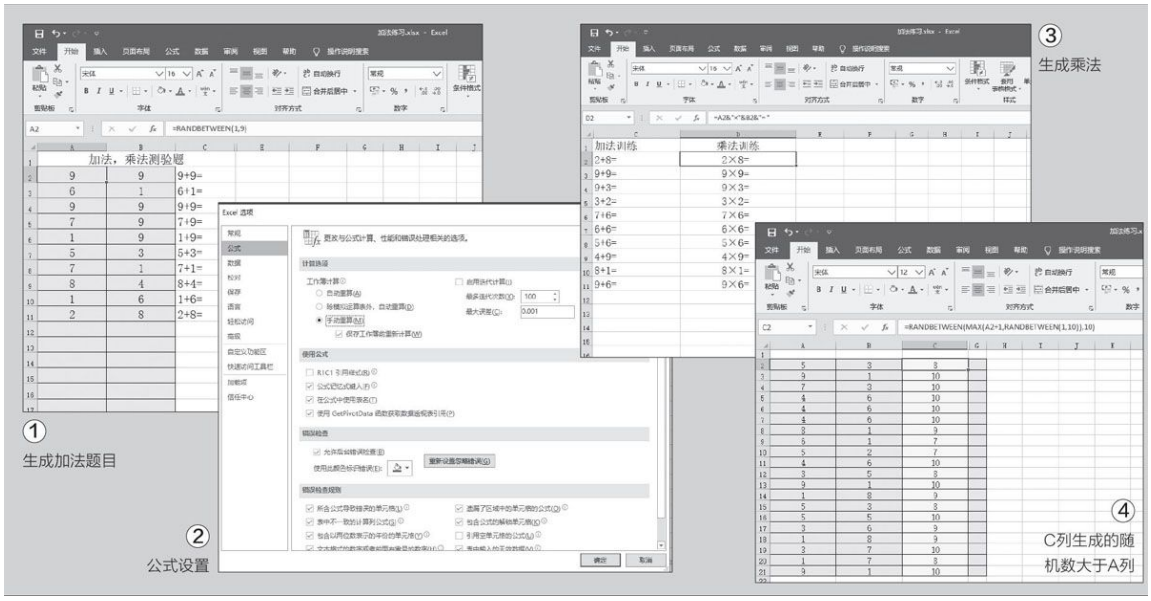
不过RANDBETWEEN函数默认单元格数据变化后都会自动刷新生成新的随机数，这样题目会一直变化，不便于练习。这时可以依次点击“文件→Excel选项→公式”，在右侧的“工作簿计算”选项下选择“手动重算”，这样只有当我们保存工作簿或按下“F9”键时题目才会发生变化（ 图2）。

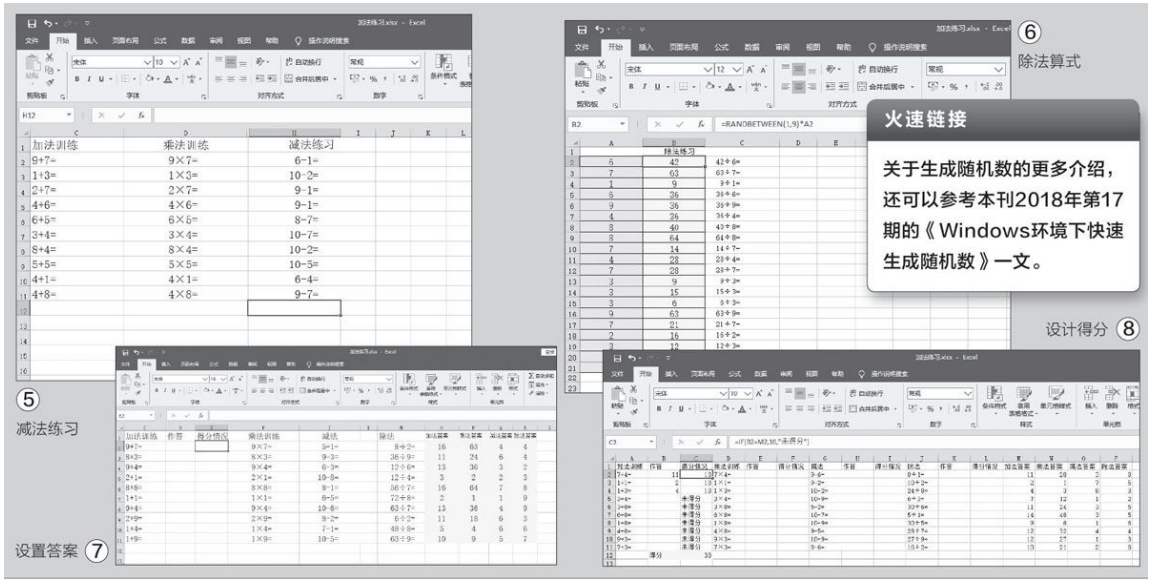
乘法题目的生成方法与之类似，定位到D2单元格，输入公式“=A2&″×″&B2&″=″”，然后下拉填充到D11单元格即可（ 图3）。

○生成减法训练题

对于加法/乘法题我们并不需要考虑数字的大小问题，但对于小学减法，在设计题目时就要考虑被减数要大于减数，避免出现负数，因此无法直接利用上述函数生成，我们可以按如下方法操作：

新建工作表，定位到A2单元格，输入公式“=RANDBETWE EN（ 1，9）”，接着定位到C2单元格并输入公式“=RANDBETWEENfMAXfA2+1.RANDBETWEEN（ 1，10）），10）”，然后将公式下拉填充，这样C列生成的随机数都比A列中的大，将其作为被减数即可（ 图4）。





公式解释：

这里先使用内层RANDBETWEEN（ 1，10）生成随机数（ 最大数取10，这样在A列生成9时，C列可以生成最大值10，否则会出现负数情况），接着使用MAX函 数在“A2+1”和生成的随机数中取最大值作为外层嵌套RANDBETWEEN函 数的最小区 间值，这样最终RANDBETWEEN函 数生成的随机数就始终比A2的值大。

继续定位到E2单元格，输入公式“=C2&″-″&A2&″= ″”（ 这里在“=”号后添加空格是为了方便题目格式对齐），下拉填充公式后将该列的文本

对齐方式设置为右对齐，这样算式中的“=”可以自动对齐。最后将无关的列隐藏，并将其复制到上述加法/乘法题工作表中即可（ 图5）。

○生成除法训练题

对于除法训练题，除了要考虑被除数大于除数，还要考虑能够整除，避免出现余数。操作同上，先在A2单元格中输入公式“=RANDBE TWEEN（ 1，9）”，接着在B2单元格中输入公式“=RANDBETWEEN（ 1，9）*A2”。

公式解释：

在B2单元格中生成的数字是“RANDBETWEEN（ 1，9）生成的随机数*A2”，所以B2>A2，并且B2/A2=RANDBETWEEN生成的随机整数，即“B2/A2”是可以实现整除的，这样我们只要将B2作为被除数就可以制作算式了。

继续定位到C2单元格，输入公式“=B2&″÷″&A2&″= ″”，并将对齐方式设置为右对齐，最后将公式下拉即可生成除法算式（ 图6）。同上将生成的除法算式复制到加法/乘法/减法工作表中，以后只要每次按下“F9”键就能自动地生成加减乘除运算题目了。

○算式测试 自动统计得分

为了便于查看得分，我们还可以便用IF函数对作答结果进行判断和统计。这里以加法设置为例，在图5选中D列，点击鼠标右键插入两列，将D列、E列，分别作为作答列和得分列，接着在O2单元格中输入公式“=A2+B2”（ 即使用公式自动计算出答案），然后下拉公式填充。同上操作，依次设置其他算式的答案列，将所有算式的答案全部计算出来（ 图7）。

按“F9”键生成最新的算式题，接着全选算式题并复制，新建工作表，依次选择“粘贴→选择性粘贴→数值”，这样就可以将随机生成的算式题转换为固定的算式题，在新表中计算即可。继续定位到C2单元格并输入公式“=IF（ B2：M2，10，″未得分″）”（ 表示如果作答内容和答案一致得10分，否则显示“未得分”），下拉填充公式，这样只要在作答列输入答题内容就可以直接看到每道题的得分情况了。最后还可以在C12单元格中添加求和公式统计总得分（ 图8）。

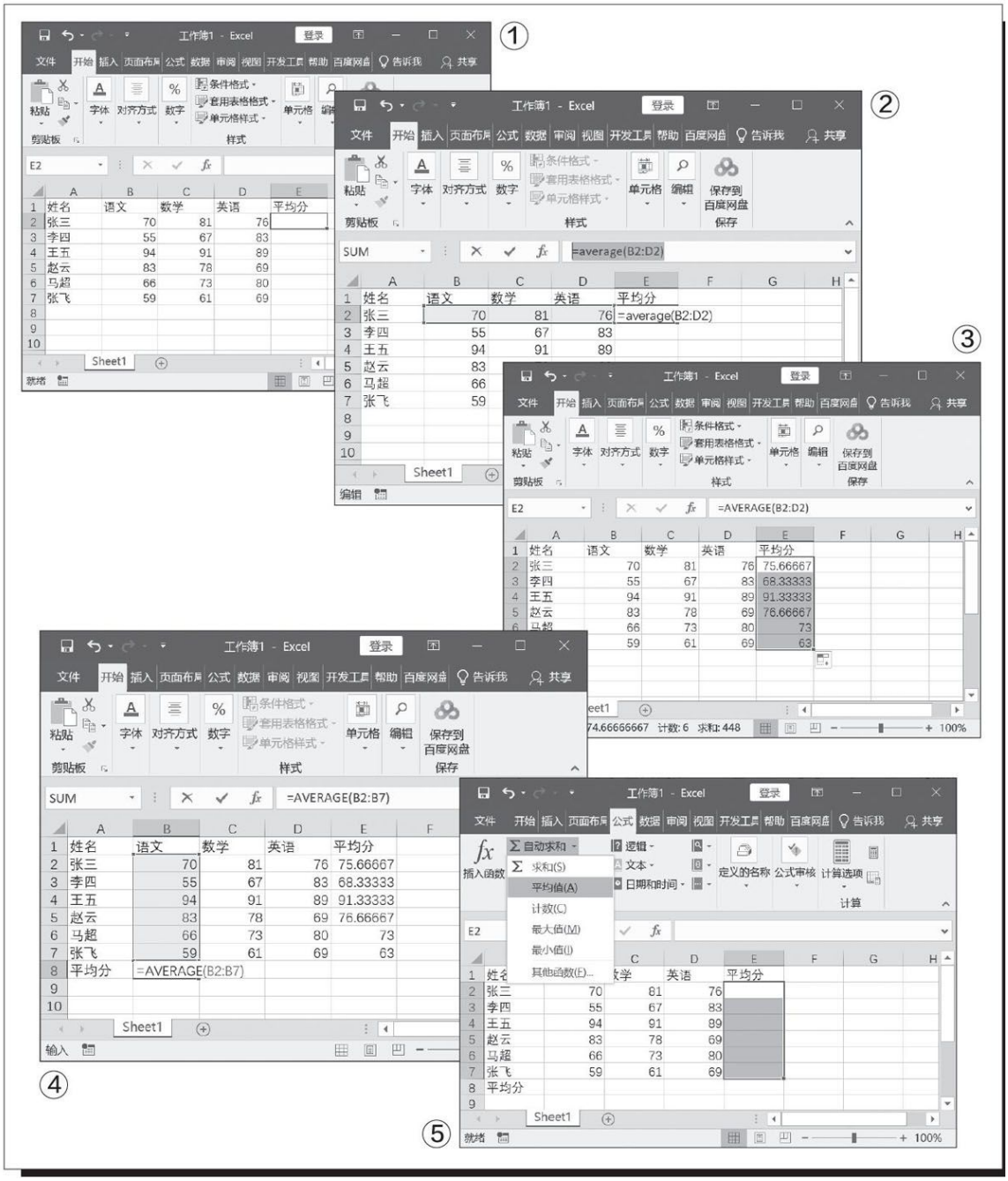
Excel如何实现一键平均值

比如我们现在要计算表格中每个人的平均分，我们就可以在E2单元格中，输入公式“=average(B2：D2）”(图2）。

此时我们得到了第一个人的平均分，鼠标左键点中E2表格的右下角下拉，填充复制公式到每一个人，这样一来我们就可以获得所有人的平均分了(图3）。

换个角度，假如我们现在要求每科成绩的平均分，而不是每个人的，我们就可以在B8单元格中输入公式“=AVERAGE(B2：B7）”，再拖拽鼠标复制公式到每科单元格，就可以得到所有学科的考试平均成绩了(图4）。

以上是第一种方法，如果你觉得输入公式困难，还可以使用鼠标点选操作实现这个功能。方法是鼠标左键圈选要计算平均值结果的单元格，然后切换上方的选项卡到“公式”，点击“自动求和”下的三角，下拉菜单中选择“平均值”，注意不是直接点击“自动求和”(图5）。



什么？你还觉得操作太麻烦，还想要更加高效的操作方式？没问 题，单击表格中的E2单元格，然后按住键盘上的Alt键，依次分别按下M键、U键、A键，则会自动添加求平均值公式“=average（ B2：D2）”，然后依旧 是鼠 标左键点选下拉填充公式就可以了。这样操作既免去了手动输入公式的麻烦，又不需要鼠 标不停地点选，无疑是最方便的操作了，尤其是对键盘键位熟悉的使用者，完全可以实现盲按操作，效率极高。

Word如何制作规范的三线表

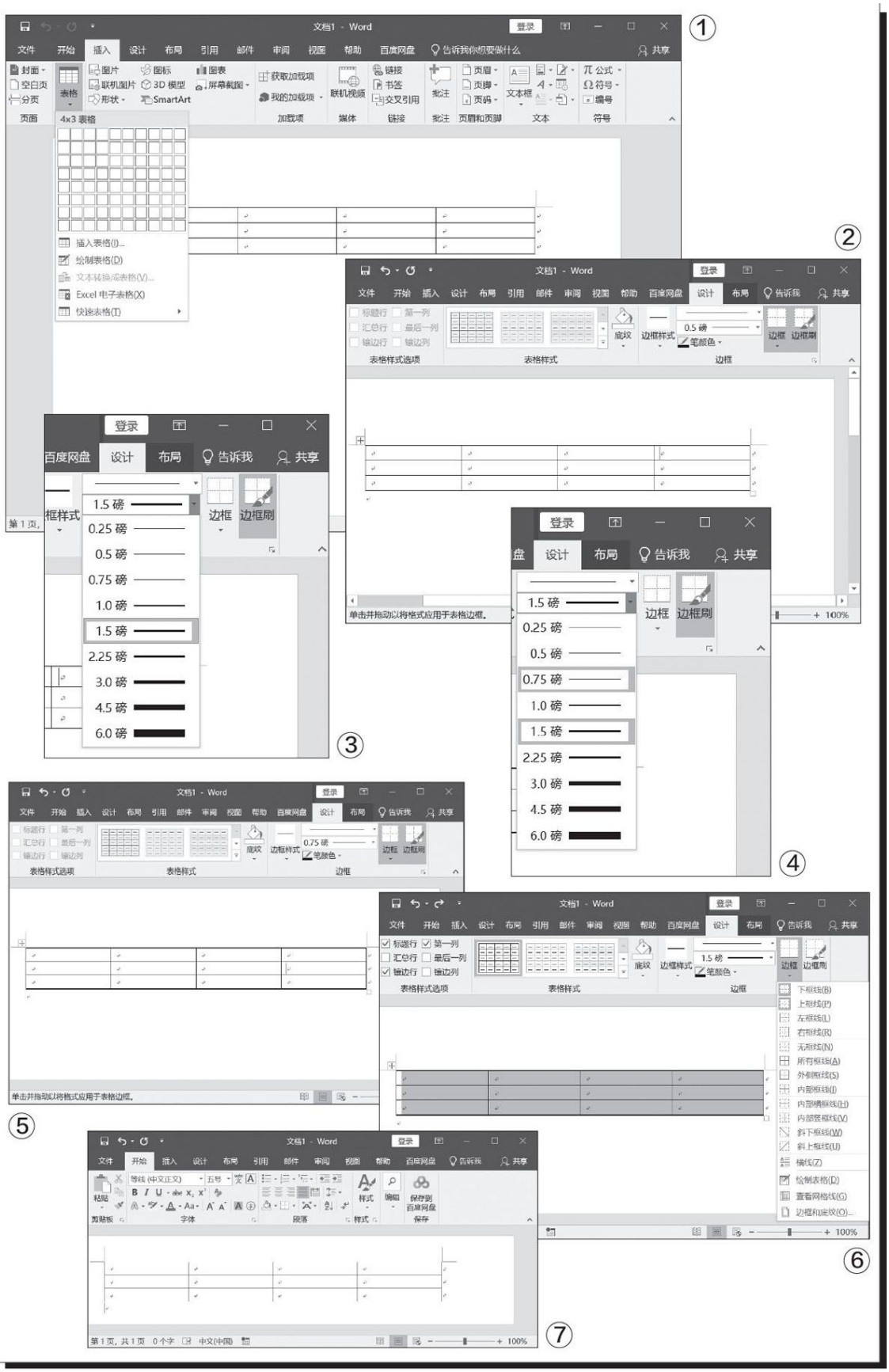
首先，新建一个Word页面，并点击上方任务栏中的“插入”选项卡，在插入中选择表格，然后选出三列表格，点击生成即可（ 图1）。

单击选中这个三列的表格，然后选择“表格工具”中的“设计”（ 图2）。

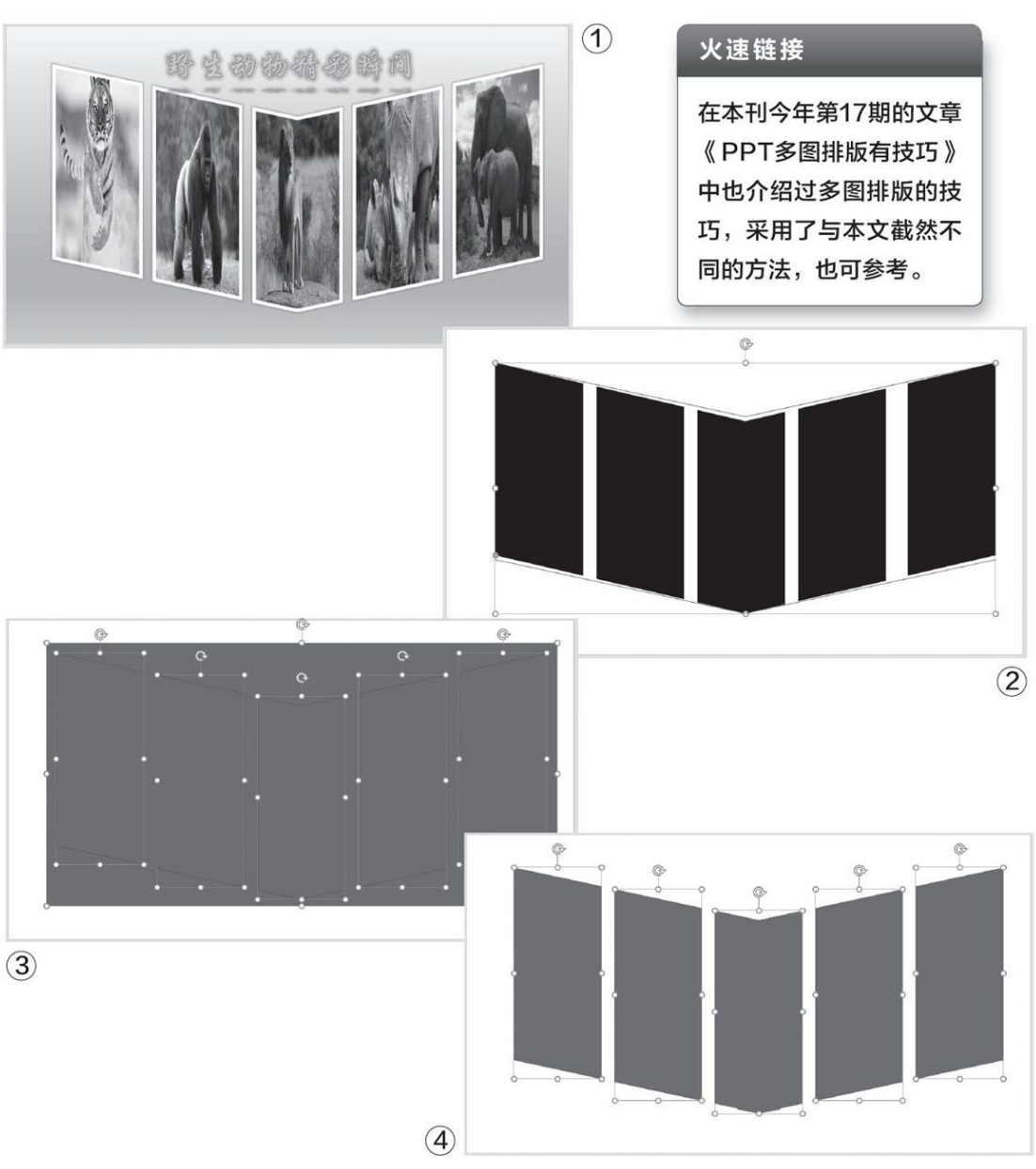
点击右上方的边框线，点击粗细选中1.5磅，然后单击选中一旁的边框刷，用鼠 标左键对着表格的第一条线和最后一条线单击绘制成1.5磅粗细。然后再次选择0.75磅，选中表格中间一条线进行绘制（ 图3～图5）。

到这一步它依旧 是一个3× 4的表格，还看不出三线表的样子，我们需要继续操作，清除不必要的边框。还是单击鼠 标左键圈 选这个表格，切换选项卡到“设计”处，然后点击“边框”，分别单击“上边框”及“下边框”（ 图6）。

此时，我们单击鼠 标，将光标放在表格的第一行，重复刚才的动作，切换选项卡到“设计”处，然后点击“边框”，分别单击“上边框”及“下边框”。这样一来多余的边框线就消失不见了，三线表格制作完成（ 图7）。


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
文档1 - Word
登录
文件 开始 插入 设计 布局 引用 邮件 审阅 视图 帮助 百度网盘 告诉我你想要做什么 共享
4x3 表格
插入表格(I)...
绘制表格(D)
文本转换成表格(V)...
Excel 电子表格(X)
快速表格(T)
表格样式选项
表格样式
边框
边框样式
笔颜色
底纹
边框刷
1.5 磅
0.25 磅
0.5 磅
0.75 磅
1.0 磅
2.25 磅
3.0 磅
4.5 磅
6.0 磅
单击并拖动以将格式应用于表格边框。
下框线(B)
上框线(P)
左框线(L)
右框线(R)
无框线(N)
所有框线(A)
外侧框线(S)
内部框线(I)
内部横框线(H)
内部竖框线(V)
斜下框线(W)
斜上框线(U)
横线(Z)
绘制表格(D)
查看网格线(G)
边框和底纹(O)...
第 1 页，共 1 页 0 个字 中文(中国)
100%

巧用文本框实现PPT多图片排版



首先，新建空白幻灯片，插入一个横向文本框，将输入法切换到英文状态，输入5个“-”（ 该符号的数量可根据所要排版的图片多少来确定）;选定文本框，切换到“格式”选项卡，点击“文本效果→转换→V形：正”（ 当然，也可根据需要选择其他类别），这样就可以得到如图所

示的“形状”了。其实现在还是文本框，不是真正的形状。拉大文本框，调整这个“形状”的大小(图2) 。

接下来，就该进行布尔运算，进行形状的拆分，将文本框转换成真正的形状，然后对每一个形状进行文本图片填充了。在文本框上面绘制一个矩形，使其大于文本框;右击所绘矩形，选择“置于底层”，将其置于文本框下面;同时选中这两个元素，切换到“格式”选项卡，点击“合并形状→拆分”(图3) 。

这样，就将矩形拆分成若干个形状，删除拆分后的多余元素，就可以得到最终效果的整体形状了(图4) 。

最后，右击每个形状，选择“设置形状格式”，点击“填充→图片或纹理填充”，选择所需要的图片，根据需要再为幻灯片设置相应的背景就可以了。当然，也可根据需要对每个形状进行样式的设置，如边框、发光、3D效果等。

小提示

如果想调整这些字符间的距离，可选中这个文本框，切换到“开始”选项卡，点击“字符间距→其他间距”，在弹出窗口 的“字符间距”选项卡，根据需要在间距处选择“紧缩”或“加宽”，度量值根据需要设置。这里的文本框里的形状，上面会有黄色控点，可以调节弧度的大小。

在W P S中直接进行翻译

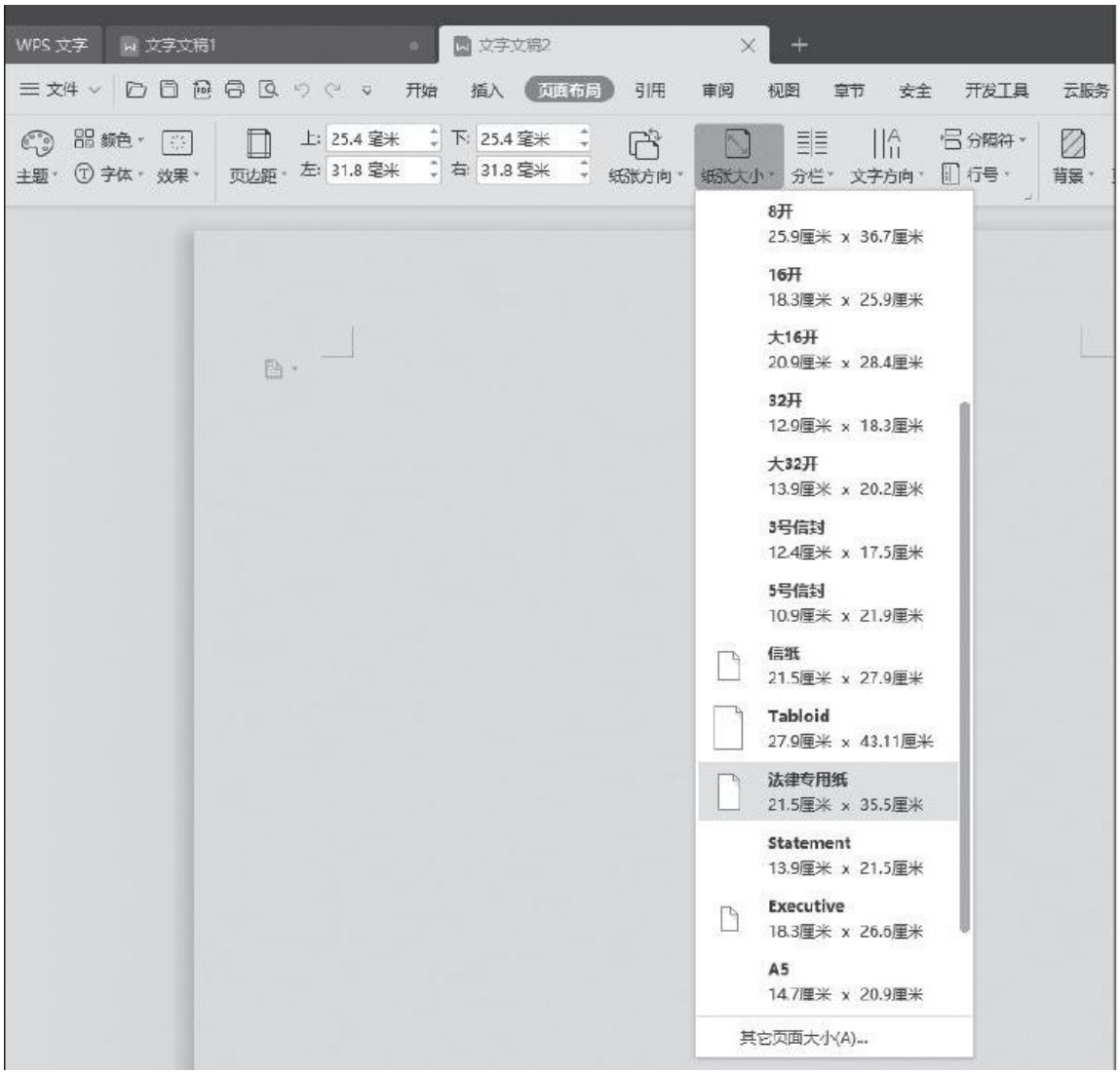
Q：在编辑文档的时候，有时需要将文档内容翻译成其他语言，按照传统的方式需要借助于在线翻译系统或者翻译软件进行操作。在WPS中是否可以直接完成相关的操作？

A：通过WPS 2019打开文档，选中要翻译的段落或全文，点击“审阅”标签中的“翻译”按钮，在弹出的菜单中选择“翻译”命令。这时在窗口右侧的翻译对话框中，就可以马上看到翻译的结果。

将纸张大小修改为法律专用纸

Q：平时在编辑以及打印文档时，使用的都是标准的A4规格的纸张，但是对于从事法律专业的人士来说，这时就需要使用专门的法律专用纸规格。请问 在WPS中如何设置相关的规格？

A：通过WPS 2019创建一个新文档，点击“页面布局”标签中的“纸张大小”按钮，在弹出的菜单中选择“法律专用纸”命令。如果使用的WPS版本没有该命令，可以通过“其他页面大小”的方式来进行设置。



图片大小随单元格大小变化

Q：偶尔会在表格中插入一些图片，但是图片的大小规格并不一样。如何能使得插入的图片在WPS中随着表格的调整而自动进行大小调整？

A：通过WPS表格2019打开文件，并且在单元格中插入需要的图片。在该单元格上点击鼠 标右键，选择菜单中的“设置对象格式”命令，在弹出的对话框中选择“大小与属性”中的“属性”，勾选“大小和位置随单元格而变”即可。

Excel如何合并不同单元格的文字

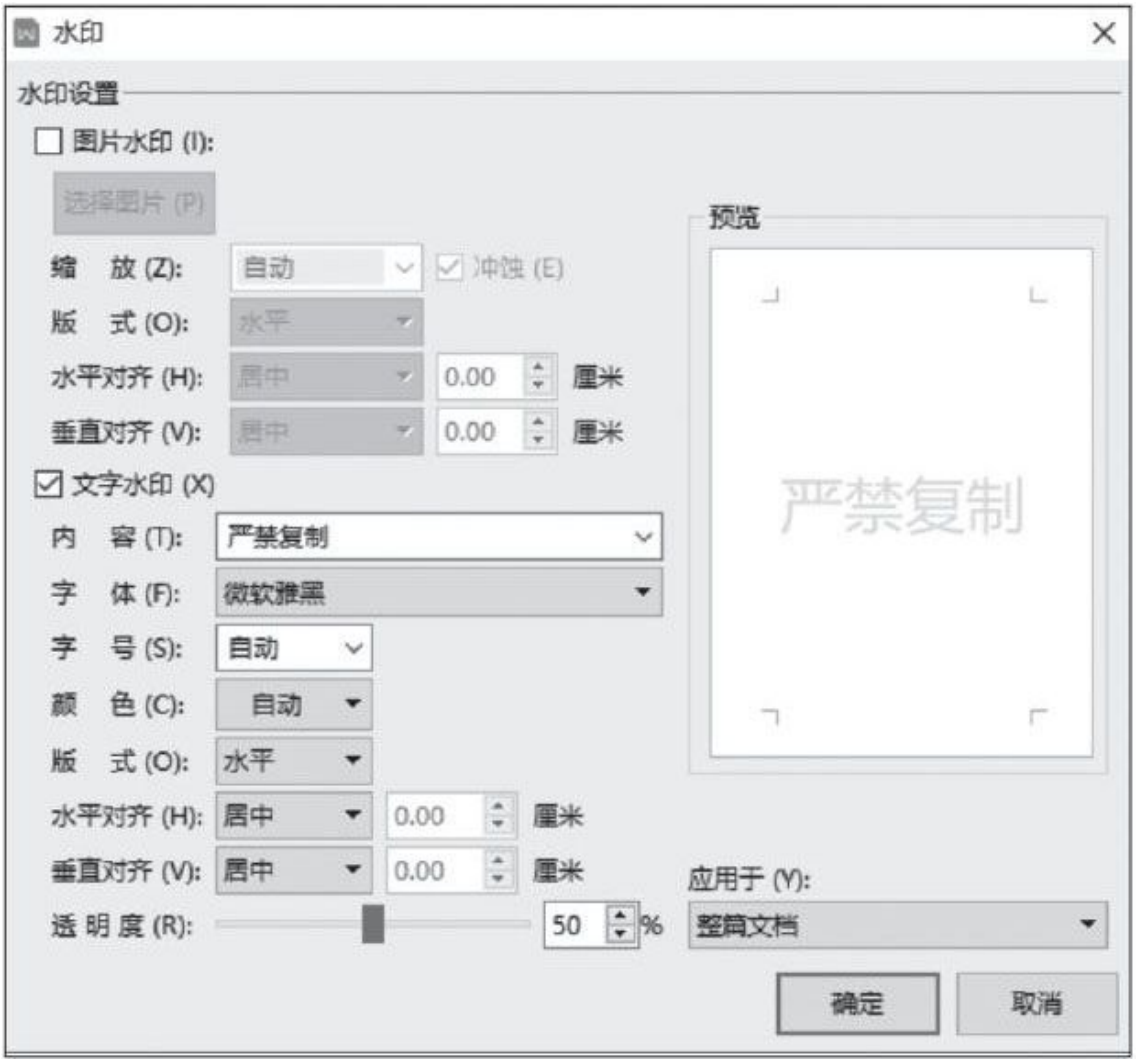
Q：通常在制作表格的时候，首先会将不同的信息输入到不同的单元格，再将这些单元格中的信息进行汇总。在Excel中，如何将不同单元格的文字进行合并？

A：在Excel 2019中选中所有信息所在的单元格，找到“开始”标签中的“编辑”区域，点击“填充”按钮，选择“内容重排”命令，这样就可以实现所有单元格信息的合并操作。

在WPS中添加水印信息

Q：有时需要将文档分享给其他用户，为了避免文档被其他用户修改，需要在其中添加上属于自己的水印信息。请问在WPS的文档中，如何添加水印信息？

A：通过WPS文字2019打开文档，点击“插入”标签中的“水印”按钮，在弹出的对话框中点击加号按钮，就可以根据需要选择图片水印或者文字水印。设置完成后点击“确定”按钮，就可以将水印添加到文档中。


水印
水印设置
图片水印 (I):
选择图片 (P)
缩　放 (Z):
自动
冲蚀 (E)
版　式 (O):
水平
水平对齐 (H):
居中
0.00
厘米
垂直对齐 (V):
居中
0.00
厘米
文字水印 (X)
内　容 (T):
严禁复制
字　体 (F):
微软雅黑
字　号 (S):
自动
颜　色 (C):
自动
版　式 (O):
水平
水平对齐 (H):
居中
0.00
厘米
垂直对齐 (V):
居中
0.00
厘米
透 明 度 (R):
50
%
预览
严禁复制
应用于 (Y):
整篇文档
确定
取消

实时检测　手机卡顿无所遁形

帧数监测的意义

如今很多新款手机都配备了90Hz～144Hz的高刷新率屏幕（ 图1），它们看起来更加流畅的原因，是每秒可以显示与刷新率等同数量的画面，而传统60Hz屏幕每秒只能显示60幅画面，流畅度自然不如前者。那么，都有哪些应用可以显示超过60 Hz的画面？

此外，手机玩游戏到底卡不卡，光靠感觉是不严谨的，还是需要实时帧数的监测数据，比如默认60FPS的游戏偶尔降至30FPS，那就是出现了细微的卡顿，如果低于24FPS那就非常明显。通过SoloPi这款APP，我们就能轻松掌握上述信息，可以便于我们更加直观地了解一款手机在具体应用中的真实性能表现。

激活SoloPi功能

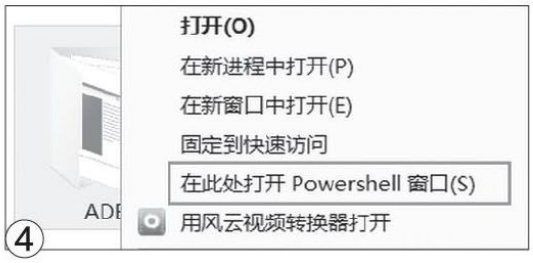
在手机上安装SoloPi并运行后，需要赋予其使用存储空间和悬浮显示的权限（ 图2），接下来还需要使用ADB命令将其激活。

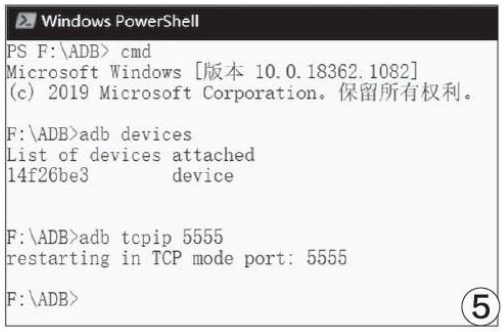
使用数据线将手机和PC相连，连续点击“系统设置一关于手机”中的版本号激活开发者选项，打开“USB调试模式”，在弹出是否允许使用这台计算机进行USB调试的提示窗口 中点击确定（ 图3）。

小提示

本文所涉及软件和工具的下载地址，SoloPi：https：//github.com/alipay/SoloPi/releases;ADB工具包：https：//www.onlinedown.net/soft/578131.htm。

- 本图经过拼接，需要大家自行进入权限管理界面授予





- 如果提示窗口显示如图内容，就证明连接和激活成功

CFan曾 在2020年第12期文章《详解Adb用法将不听 话的APP关进“小黑屋”》中详解过ADB工具包的使用方法，本文我们仅简 单介绍一下激活流

程：在PC端找到ADBT具包，同时按“Shift+鼠标右键”，选择对应的文件夹，在弹出的菜单中选择“在此处打开Powershell窗口”（ 图4）。

进入命令提示符窗口后，依次输入“cmd”回车（ 切换到命令提示符模式），再输入“adb devices”回车（ 确认是否和手机连接成功），最后再输入“adb tcpip 5555”回车（ 激活SoloPi应用功能）（ 图5）。

性能测试模式

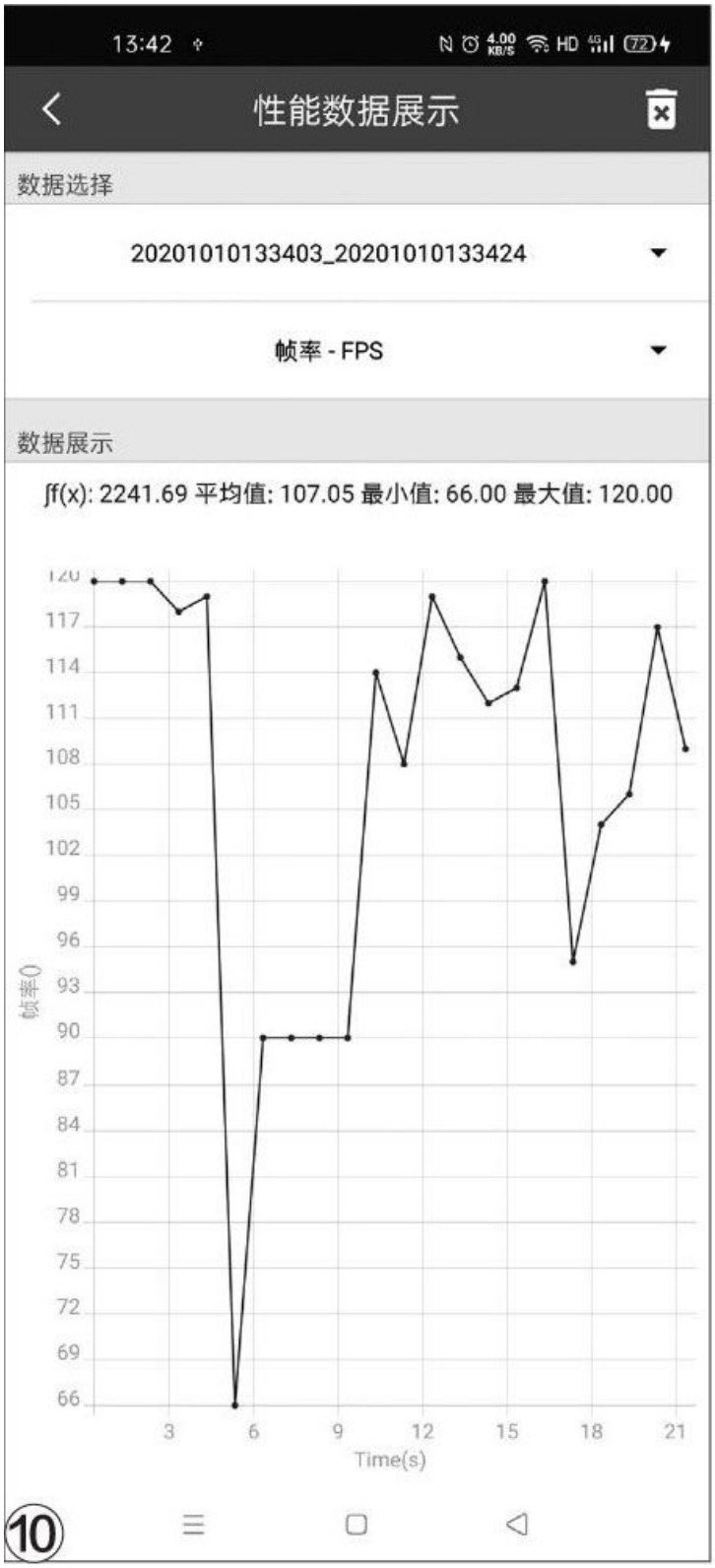
SoloPi提供了录制回放、性能测试和一机多控三大功能（ 图6），其中录制回放并非传统意义上的录屏，而是记录用户一段时间内产生的所有操作记录，并在各个设备上进行回放。而SoloPi的一机多控功能则支持通过操作一台主机设备来控制多台从机设备，不需要在各个设备上分别进行重复冗杂的兼容性测试，可以帮助开发人员提升兼容性测试的效率。不过，这两项功能和普通用户的关系不大，我们今天主要介绍“性能测试”功能的用法。

点击SoloPi主界面的性能测试可进入设置界面，它可以进行全局测试，也能仅测试指定的APP（ 图7）。该应用支持丰富的性能测试模块，但选择的模块越多，其悬浮窗口的面积越大，所以建议只监测CPU、内存、帧率和电池其中的1～2项即可。

以测试《王者荣耀》游戏为例，点击悬浮窗口中绿色的三角箭头进入测试模式，点击变成红色的圆形按钮停止测试（ 图8），SoloPi就能将测试期间记录的数据整理成为图表并保存在指定目录。在SoloPi性能测试的

设置界面，选择录制数据查看便能调取测试信息的折线图，直观地掌握CPU、内存、电池和帧数的变化，是否出现卡顿一眼便知（ 图9）。

同理，使用SoloPi测试微博等APP，你会发现实时帧率已 经可以突破60Hz限制，并在屏幕刷新率的最高值之间波动，帧数越高说明该APP对高刷新率屏幕的优化越好，显示效果也更加流畅（ 图10）。


13:42
性能数据展示
数据选择
20201010133403_20201010133424
帧率 - FPS
数据展示
ƒf(x): 2241.69 平均值: 107.05 最小值: 66.00 最大值: 120.00
帧率()
120
117
114
111
108
105
102
99
96
93
90
87
84
81
78
75
72
69
66
3
6
9
12
15
18
21
Time(s)
10

一些注意事项

根据不同品牌手机的安全机制，使用SoloPi时可能存在一些额外的操作。比如vivo需要开启开发者选项中的“USB安全操作”，小米手机需要开启SoloPi应用权限中的后台弹出。魅族手机如果想测试支付、金融类应用，需要在手机管家中关闭 安全支付功能，否则录制回放与一机多控功能可能会无法正常操作。华为手机需要在“仅充电”模式下允许ADB调试，否则断开USB线后会提示ADB调试中断。对于OPPO设备，系统会10分钟自动断开USB调试，导致SoloPi不可用。因此如果想要保持调试稳定，需要将设备连接到电脑。

让Android手机的壁纸动起来

“星空视频壁纸”（ 下载地址：https：//www.coolapk.com/apk/yyc.xk）就是一款纯粹好用的视频壁纸APP，它没有社交功能，也没有太多广告，会不定期更新视频壁纸资源，而且兼容横屏、竖屏、刘海屏等各种形态的屏幕，无需担心视频壁纸拉伸变形的问 题。

首次运行该APP需要同意服务和隐私权限，允 许其访问 本地存储权限，并安装星空壁纸引擎（ 图2）。星空壁纸引擎并非独立的APP，所以安装时可能会弹出安全警示，选择允 许安装即可，该引擎的作用是降 低视频壁纸的电量和性能消耗，有利于提升续航时间。

小提示

建议使用提前下载好的网络短视频作为本地视频壁纸来源，如果是本地电影，由于它们大都是16：9显示比例，设为本地视频壁纸后只能显示中间的部分画面内容。

星空视频壁纸提供了丰富的视频壁纸资源，并按照推荐、景观、动漫、游戏和其他等分类，我们可以根据个人喜好选择只看其中某些分类便于快速锁定目标（ 图3）。找到喜欢的视频壁纸后，点击它会弹出“下载”和“预览”按钮（ 图4），我们可以先点击预览查看视频壁纸的效果，如果满意再点击下载，下载后再次点击这张视频壁纸就会出现设为壁纸的按钮了（ 图5）。

和同类应用相比，星空视频壁纸还能将任意本地视频设置成为手机的桌面或者锁屏壁纸，具体方法是点击该APP左上角的三条横向按钮，在弹出的菜单中找到“选择本地视频”（ 图6），点击它就能看到所有本地视频列表（ 图7），点击任意视频就能将其设为视频壁纸（ 图8）。

关注手机失窃的隐患为SIM卡上锁的必要性

2020年9月，网上一篇文章《一部手机失窃引发的惊心动魄的战争》引发了广泛的讨论，其大意是某网友手机丢失，没有第一时间挂失，结果被专业的黑客团队利用电信、银行和支付公司风控不严的漏洞盗取透支财产。这条黑色产业链的流程如下：

1.一线扒手锁定移动支付频率较高的年轻人，并选在运营商营业厅下班后的时间段盗取手机，让失主没有办法当晚立即补卡，给黑客团队预留了一晚上的作案时间;

2.扒手将失窃手机的SIM卡取出换至其他手机，并送到黑客团队窝点，迅速完成失主的身份证信息获取、电信服务密码和手机厂商服务登录密码的修改，使用技术手段绕过活体人脸识别验证，在各个平台上创建新账号，绑定失主的银行卡;

3.黑客团队可利用短信验证的方式，重置失主的微信、支付宝以及银行支付类APP密码，将账面资金全部转走;

4.黑客团队还会选择几家风控不严的支付公司申请在线贷款，贷款到账后通过虚拟卡充值、购买虚拟卡以及银联转账，第一时间将钱转走。同时，黑客团队还会选好保留新建的支付账号权限，如果最终没有被失主发现，后期还可以继续窃取资金。

看到这里，大家有没有一种细思极恐的感觉？如果想防范上述隐患，需要我们做到以下几点：

1.为手机设定含数字和字母的锁屏密码，让扒手无法解锁手机收发短信;

2.修改SIM卡的PIN码，当扒手将SIM卡换至新手机后，如果不输入PIN码将无法使用这张SIM卡。

总的来说，绝大多数用户都忽视了为SIM卡“上把锁”的必要性，因此极易成为上述黑客团队的潜在猎物。在这里，笔者强烈建议大家进入手机的系统设置，以“SIM”为关键词搜索（ 图1），找

到并开启“SIM卡锁定”功能(图2），并将PIN码从默认的“1234”改为其他数字组合。

这样一来，如果手机不慎丢失，黑客要想破解PIN码需要从运营商处获取PU K码，但获取PUK码需要提供身份信息进行验证，从而掐断后续的一系列窃取资金的操作。

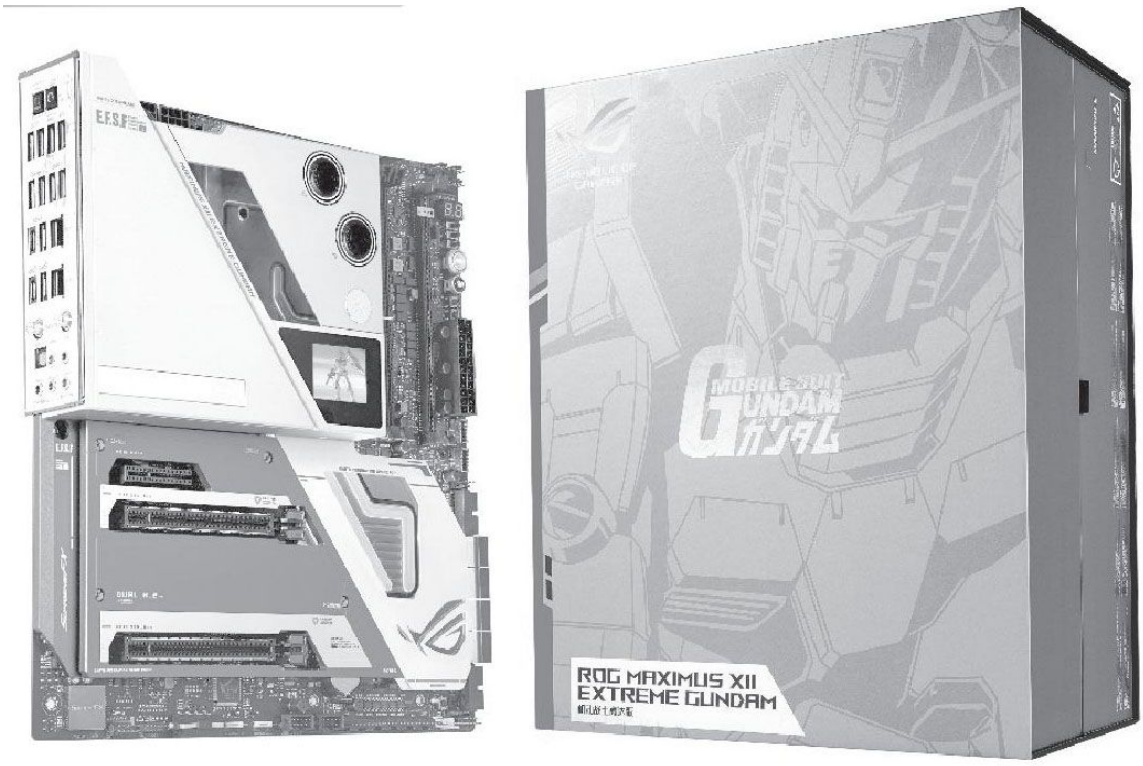
11:48
SIM 卡锁定
锁定 SIM 卡
需要输入 PIN 码才能使用手机
更改 SIM 卡 PIN 码
11:40
sim
取消
私密保险箱
指纹、面部与密码 > 隐私密码
隐私密码
指纹、面部与密码 > 隐私密码
私密保险箱
指纹、面部与密码 > 指纹 > 指纹用于
私密保险箱
指纹、面部与密码 > 面部 > 面部用于
私密保险箱
安全
SIM 卡应用程序
其他设置
SIM 卡锁定
其他设置 > 设备与隐私
SIM 卡状态
关于手机
清除手机短信与彩信
其他设置 > 还原手机
清除手机联系人与通话记录
其他设置 > 还原手机
1
2

华硕高达主板及电竞主板来袭

2020年10月17日，华硕“超粤新次元”秋季新品发布会&ROG DAY粉丝嘉年华在广州隆重召开，为玩家们带来了多款机动战士高达联名款主板，同时还带来了为RTX 30系显卡提供高端电竞解决方案的华硕电竞主板并展示了刚发布的C8DH主板和华硕B460重炮手PRO主板。

正值“机动战士高达40周年纪念”之际，作为“高达中国计划”的官方合作伙伴，华硕为玩家们推出了华硕× 高达联名款主板，并在发布会现场展出了三套高达版电竞全家桶，成功地打破次元壁，为玩家们带来了电竞信仰与高达情怀的双倍满足。

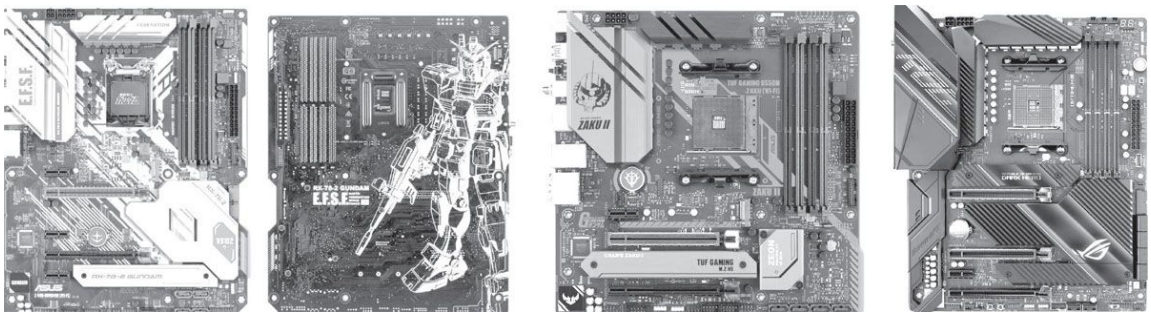
华硕机动战士高达版ROG MAXI MUS XIIEXTREME GUNDAM采用红黄蓝经典高达配色设计，融入阿姆罗驾驶的RX-78-2机体元素的全覆一体式水冷装甲，配备A1智能超频、A1智能散热、AI智能网络三大AI功能。其16相供电模组最大支持90A电流，采用双8Pin ProCoolII 高强度电源接口，支持OptiMem III内存优化技术、AURA SYNC神光同步技术。它提供了包括USB 3.2Gen 2× 2在内的22个USB接口和双网卡，通过附赠的雷电3扩展卡提供双雷电3接口，板上则配有4个M_2接口，拥有2英寸全彩OLED系统显示屏。



华硕Z490-GUNDAM（ Wi-Fi）则为经典元祖高达蓝白配色，主板正面的散热片以及PCB板都加入了阿姆罗座驾RX-78-2的纹饰，背面也有大面积高达图案;同时在开机载入画面、BIOS皮肤、ArmouryCrate奥创智控中心均加入了元祖高达元素。它采用12+2相供电模组，8+4Pin ProCool实心供电接口，板载IntelWi-Fi6 AX201无线网卡，S1200A音频芯片，双USB 3.2 Gen 2Type-C接口，支持雷电3扩展卡。

华硕TUF GAMING B550M-ZAKU（ Wi-Fi）基于经典的“红色有角三倍速”原型，为扎古的猩红配色，机甲型号标识。它采用8+2相供电模组，搭配ProCool实心供电接口，板载双M.2接口，主M.2配有高效散热片，带有2.5G有线网卡和Wi-Fi 6无线网卡，高品质S1200A音频芯片。此外其BIOS FlashBack一键升级功能可在无处理器的情况下直接升级BIOS，便于支持新一代锐龙处理器。

华硕面向AMD锐龙5000系列的ROG CROSSHAIR ⅧDARKH ERO主板也首次亮相，它采用神秘的金属黑配色，配有专属铭牌。与刚上市不久的华硕TUF GAMING B460M-PRO重炮手主板一样进行了全方面加强升级，拥有更强大的供电和散热设计，以应对新一代锐龙处理器的需求。



高性能新轴体 海盗船发布新一代机械键盘

近期海盗船发布了多款新型游戏键盘，其中旗舰级产品K100 RGB能实现4000Hz的轮询率与回报率，反应速度达到传统键盘的4倍。它具有精致

的阳极氧化拉丝铝面板、多功能iCUE实体控制旋钮、44区可自定义的三边RGB灯带以及闭口字符PBT双色注塑键帽，有搭载德国Cherry MX银轴与海盗船自主OPX光学机械轴体的两种版本。其磁吸腕托采用了质地柔软的人造革配合记忆海绵，能大幅降低长时间使用的疲劳感，自带USB HUB则可以将其他设备方便地连接到键盘上，或连接iCUE NEXUS伴侣式触控设备，内置8MB的板载存储空间最多可以保存200个带有自定义宏、设置以及最多20套RGB灯光的配置文件。

此外还有面向主流用户的K60 RGBPRO游戏机械键盘，它搭载全新的CHERRY VIOLA机械轴体，带有自清洁V型触点系统以及两段式触发方式，采用拉丝铝面板，具有单键可调RGB背光。

新一代游戏机械键盘均可借助海盗船iCUE生态软件实现更多的按键自定义、宏编程、RGB灯光效果等，并且可以与所有兼容iCUE的美商海盗船产品灯光同步。

主打3D 覆盖院线 腾讯极光推出T6投影仪

腾讯视频TV端推出的定制硬件品牌腾讯极光近日发布了腾讯极光T6投影仪，它以“无3D、不影院”为独家特色功能，内置百部3D片源并持续更新，还拥有约1.1万部的电影储备资源，100%覆盖华语院线电影，还引进了3000多部北美经典电影和最新院线大片。

T6投影仪的分辨率为1080P，支持4K解码，拥有1900ANSI亮度，1.0～1.3的投射比，可在2.2米左右距离投出100英寸画面。它采用LED光源，使用寿命长达30000小时，带有全自动梯形校正功能、位移缩放功能等。它还拥有立体环绕声效，杜比和DTS的双音效加持，可为用户提供影院级的观影体验。

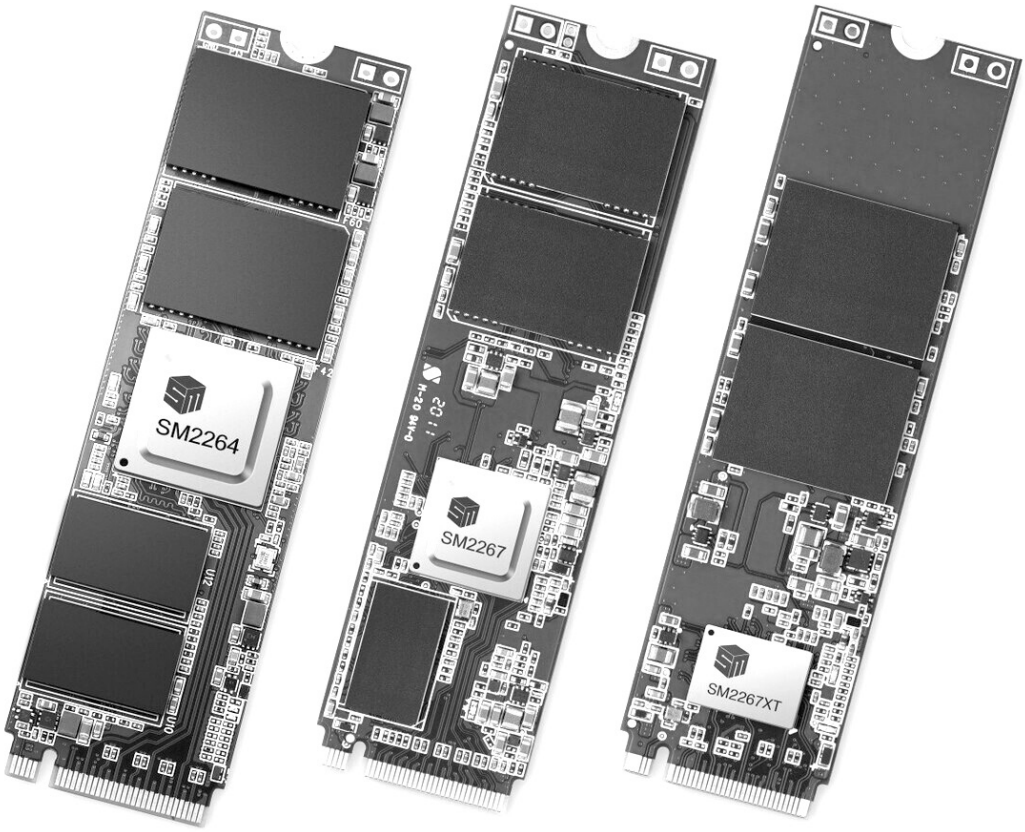
速度达到2GB/s闪迪新一代移动固态硬盘

近日闪迪正式发布了至尊超极速移动固态硬盘Pro版、至尊极速移动固态硬盘卓越版和闪迪移动固态硬盘三款新一代移动固态硬盘，它们均拥有出色的速度以及较好的防护能力。其中Pro版采用USB 3.2 Gen 2×2接口，速度高达2000MB/s;卓越版采用USB 3.2 Gen 2接口，速度为1050MB/s;普通版速度也达到520MB/s。目前至尊极速移动固态硬盘卓越版已上架京东，500GB版本售价为969元，1TB版本售价为1299元。

全AM D 芯 联想连推新机

近日联想推出了多款采用AMD处理器的新型台式机。包括面向消费市场的YOGA 27一体机以及面向商用领域的联想天逸510Pro，后者搭载了AMD锐龙54600G处理器，配以16GB DDR4 3200内存和256GB NVMe固态硬盘、1TB7200转硬盘。它还配有前置USB Type-C接口，背部I/O接口则有HDMI、VGA、有线网络和4个USB 2.0。

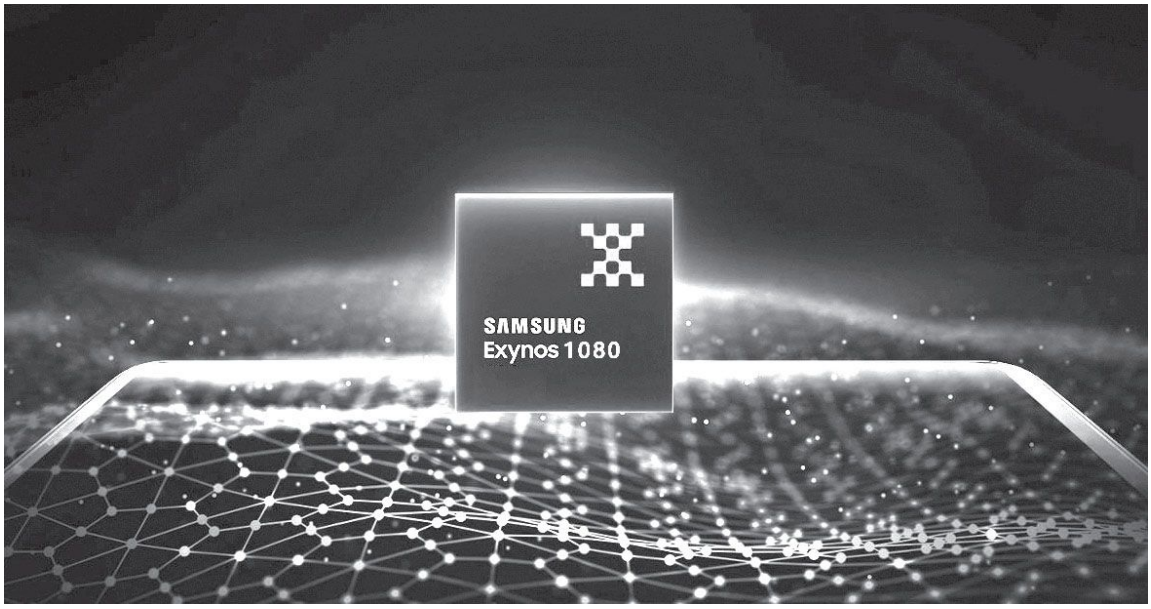
Lenovo



最高7.4GB/s 慧荣推出新一代PCIe 4.0固态硬盘主控芯片

随着各大厂商的新一代主控芯片推出，新型PCIe 4.0固态硬盘的速度从5GB/s提升到了7GB/s以上，近日慧荣正式发布的新一代PCIe 4.0固态硬盘主控芯片可能会大幅推进这一进程。慧荣新款主控芯片分为三个型号，均采用台积电12nm工艺制造，其中面向高端的SM2264可提供高达7400MB/s的连续读取速度和6800MB/s的连续写入速度。另外两款产品则分别面向主流和入门级PCIe 4.0固态硬盘，即使是最低端的型号也可提供超越PCIe 3.0固态硬盘的最高速度。

5nm 遇到Cortex-A78　三星Exynos 1080移动平台

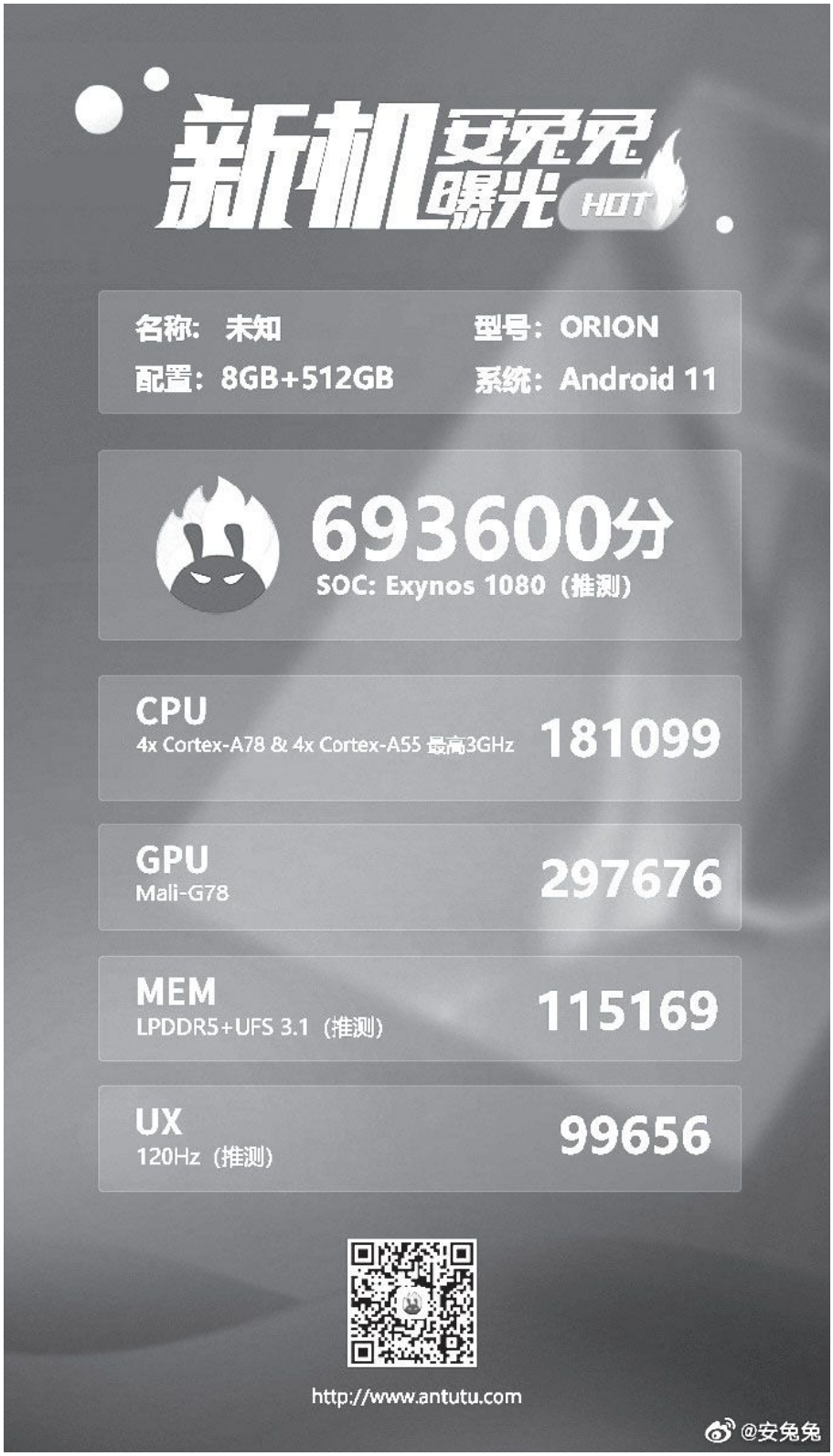


三星ExynOS 980虽然是第一批量产上市的中高端5GSoC，但其在综合性能层面却不如随后上市的骁龙765和天玑800系列，在竞争中处于弱势地位。好消息是，作为Exynos 980的迭代升级版，Exynos 1080有望一雪前耻，成为竞争力最强的新一代中高端5G SoC。

Exynos 1080最大的特色就是采用时下最先进的5nm工艺设计，较之上代Exynos 980选用的8nm工艺跨越了两代。同时，Exynos 1080还采用ARM最新的Cortex-A78和Cortex-A55组成的双丛集CPU架构，集成的GPU也同步升级到ARM最新的Mali-G78。

根据ARM的官方数据显示，Cortex-A78相较于上代Cortex-A77，其IPC（架构性能）提升了7%，功耗降低了4%，内核小了5%，四核簇面积缩小了15%。Mali-G78 GPU较之上代Mali-G77在全局时钟域进行了优化，支持异步时钟域，可以让GPU运行在不同的电压上，从而降低功耗、提高能效。

从安兔兔曝光的Exynos 1080跑分数据来看，这颗芯片的大核主频高达3.0GHz，接近70万的成绩已经远远超过了Exynos 990以及骁龙865，说明Exynos 1080的综合性能已然达到了2020年的超旗舰水准，仅次于2021年初上市的骁龙875、Exynos 2100和天玑2000等旗舰平台。



考虑到Exynos 1080是三星与vivo联合开发，所以其大概率会被vivo X60系列首发，起价预计依旧可以维持在3500元左右。如果它真能提供不

逊于骁龙865的性能，结合5nm工艺的先天省电优势，其竞争力将远超家族前辈Exynos 980，并有望与麒麟9000一较高下。

Zen 2和Zen 3混搭　AMD 移动锐龙5000抢先看

英特尔刚刚发布的第11代酷睿（ 移动版）在CPU单核和GPU核显性能方面取得了巨大的进步，对AM D现有的移动锐龙4000U系列造成了不小的压力。因此，AMD下一代移动锐龙5000U自然备受期待，那么后者能否承担起狙击第11代酷睿的重任呢？

10月9日，AMD正式发布了基于7nm工艺、Zen3架构打造的桌面版锐龙5000系列处理器，其IPC同频性能暴涨19%，游戏性能大涨26%，首次全面反压英特尔，Zen 3架构的强势令人印象深刻。但是，从现有的资料来看，A

MD新一代移动锐龙5000U系列却将采用Zen 2和Zen 3架构混搭的策略，既有马甲，也有新品。

具体来说，移动锐龙5000U系列采用Zen 2架构的“马甲”代号为“Lucienne”平台，旗下包含3个成员，它们的共性是型号数字第二位为单数，即锐龙7 5700U、锐龙5 5500U和锐龙5 5300U。这3颗处理器分别是上代锐龙7 4800U、锐龙5 4600U和锐龙5 4300U的马甲，但它们在CPU和GPU的主频，以及GPU计算单元数量方面都略有提升，属于上代产品的优化加强版。

移动锐龙5000U系列采用Zen 3架构的新品代号为Cezanne平台，旗下同样包含3个成员，它们的共性是型号数字第二位为双数，即锐龙7 5800U、锐龙5 5600U和锐龙5 5400U，和马甲版的兄弟们相比主频略有提升，在升级Zen 3架构之后，它们的性能将出现更大的提升。

需要注意的是，AMD并没有公布锐龙5000U系列集成的核显核心，从已知的消息来看它们大概率会沿用现有的Vega。因此，锐龙5000U系列的GPU强弱，取决于GPU核心频率、内存频率以及OEM厂商开放功耗墙的高低。

如果不出意外，AMD移动锐龙5000U系列将全面领先现有的第11代酷睿，需要等英特尔第12代酷睿上市才能掩其锋芒了。移动锐龙5000U系列的具体发布时间应该是CES2021，至于批量上市时间则会在2021年春节之后，届时45W TDP的移动锐龙5000H也将同步发布，感兴趣的朋友敬请关注CFan的后续报道。

AMD Ryzen Mobile APU Series

VideoCardz.com	Codename	Cores / Threads	Base Clock	Max Boost Clock	GPU Cores	GPU Clock
AMD Ryzen 5000 U-Series (TDP: 15W, cTDP: 10-25W)						
Ryzen 7 5800U	Cezanne (Zen3)	8C/16T	2.0 GHz	4.4 GHz	8	2.0 GHz
Ryzen 7 5700U	Lucienne (Zen2)	8C/16T	1.8 GHz	4.3 GHz	8	1.9 GHz
Ryzen 5 5600U	Cezanne (Zen3)	6C/12T	2.3 GHz	4.2 GHz	7	1.8 GHz
Ryzen 5 5500U	Lucienne (Zen2)	6C/12T	2.1 GHz	4.0 GHz	7	1.8 GHz
Ryzen 3 5400U	Cezanne (Zen3)	4C/8T	2.6 GHz	4.0 GHz	6	1.6 GHz
Ryzen 3 5300U	Lucienne (Zen2)	4C/8T	2.6 GHz	3.85 GHz	6	1.5 GHz
AMD Ryzen 4000 U-Series (TDP: 15W, cTDP: 10-25W)						
Ryzen 7 4800U	Renoir (Zen2)	8C/16T	1.8 GHz	4.2 GHz	8	1.75 GHz
Ryzen 7 4700U	Renoir (Zen2)	8C/8T	2.0 GHz	4.1 GHz	7	1.6 GHz
Ryzen 5 4600U	Renoir (Zen2)	6C/12T	2.1 GHz	4.0 GHz	6	1.5 GHz
Ryzen 5 4500U	Renoir (Zen2)	6C/6T	2.3 GHz	4.0 GHz	6	1.5 GHz
Ryzen 3 4300U	Renoir (Zen2)	4C/4T	2.7 GHz	3.7 GHz	5	1.4 GHz

cTDP – configuragble thermal design power

英特尔独显来了！宏碁Swift 3X和华硕Flip 14

我们都知道，英特尔在为第11代酷睿处理器武装锐炬Xe核显的同时，还准备了英特尔品牌的独立显卡。如今，型号为锐炬Xe Max（DG1）的独显已经被宏碁Swift 3X和华硕VivoBook Flip 14列装，这两款产品分别是

传统形态轻薄本以及屏幕可360度翻转的二合一变形本。锐炬Xe Max独显的规格与Xe核显基本相同，都是96个EU，但由于其搭配了独立的显存和更高的频率，可以输出更强的3D性能。考虑到第11代酷睿处理器自带锐酷Xe核显，在与锐炬Xe Max独显搭配时，如果可以解锁类似“交火”的功能，无疑会更令玩家期待。

高端独显诱惑 VAIO 侍14轻薄本

VAIO是继承了索尼基因的笔记本品牌，借着第11代酷睿上市的东风，VAIO在国内市场推出了侍14（FH14）系列新品。和市面上其他第11代酷睿竞品相比，侍14采用14英寸屏幕和镁铝合金外壳，1.4kg的重量同样隶属轻薄本的范畴，但它却可选游戏本专用的GeForce GTX 1650或GTX 1650 T

i独显，可以释放更强大的图形性能。同时，该产品还集经潘通色彩校准的高色域屏幕和雷电4接口 于一身，是一款兼顾游戏和设计的高性能轻薄本。

屏幕可旋转联想YOGA27一体电脑

可90度旋转屏幕的显示器很常见，但可以将屏幕竖立起来的一体电脑就非常新鲜了。联想YOGA 27就是这么一款个性的产品，它的屏幕可以侧旋90度，从而获得更长的视野，用于设计或长表格环境的编辑工作。YOGA 27的特色还表现在搭载锐龙7 4800H处理器、可选RTX 2060独显、配备4K 100%sRGB色域屏幕、支持笔记本一线连（ 视频输入+PD供电） 和无线投屏等功能，非常适合设计师等专业用户选择。

处理器TDP排行

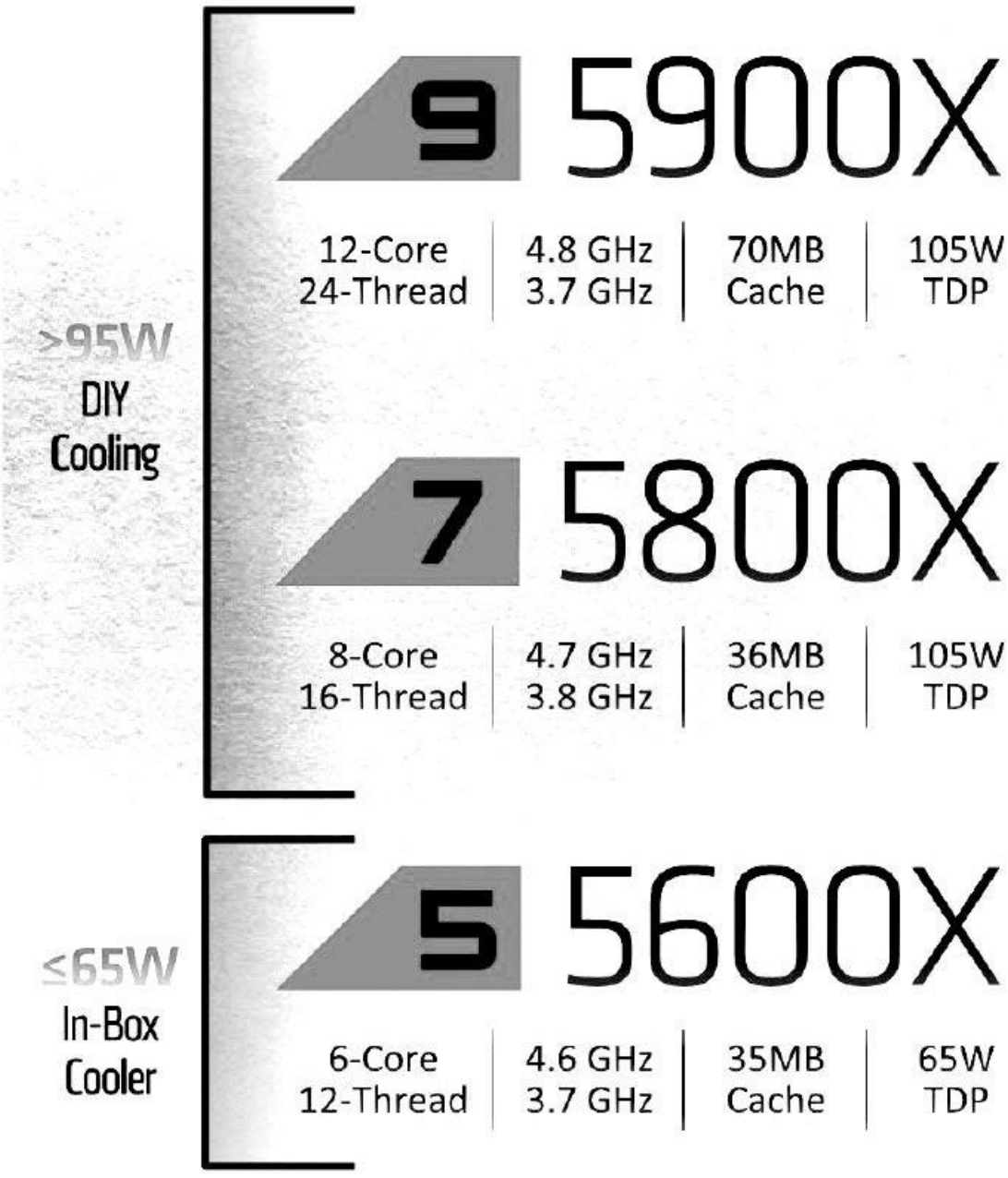
AMD最新发布的锐龙5000系列处理器不仅提升了性能，也将总体TDP（热设计功耗）水平推向了更高，其中没有安排TDP仅有65W的锐龙7 370

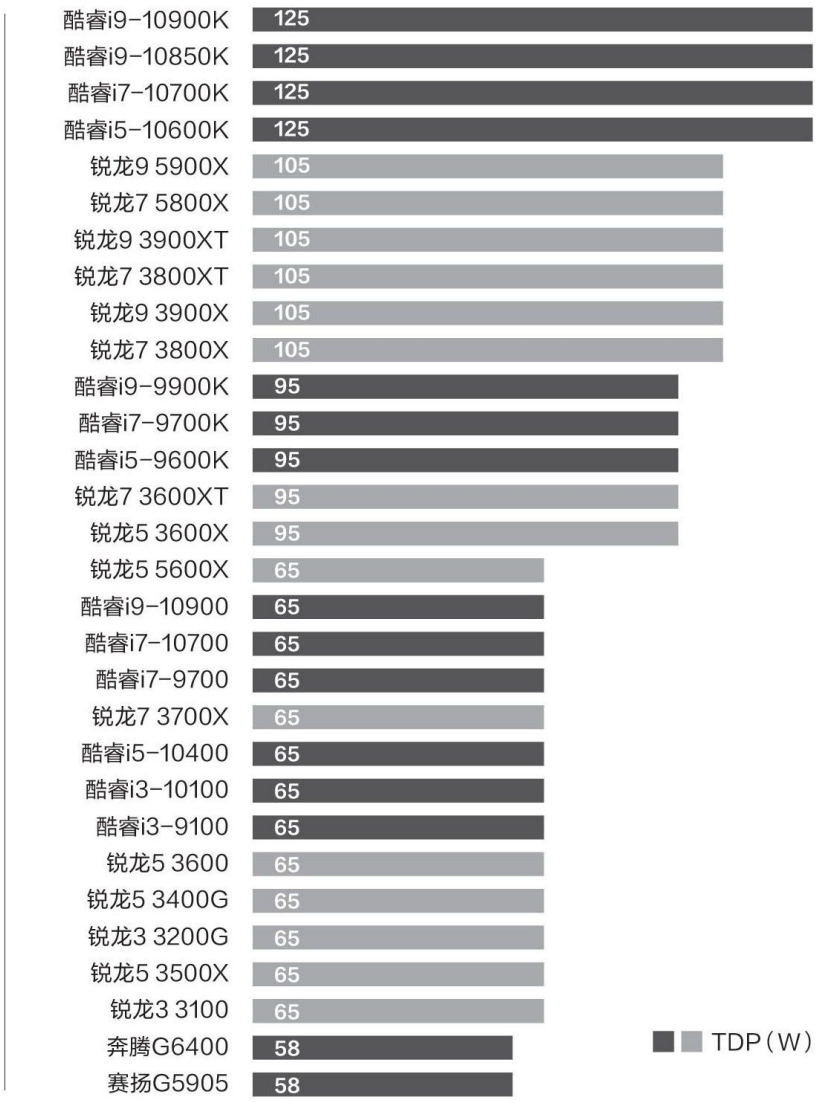
0X的“继承者”，而是推出了与锐龙7 3800X对位，TDP达到105W的锐龙7 5800X作为中高端产品的代表。其实在之前英特尔发布的第十代酷睿中，我们就看到了部分型号相对于前代的TDP提升。

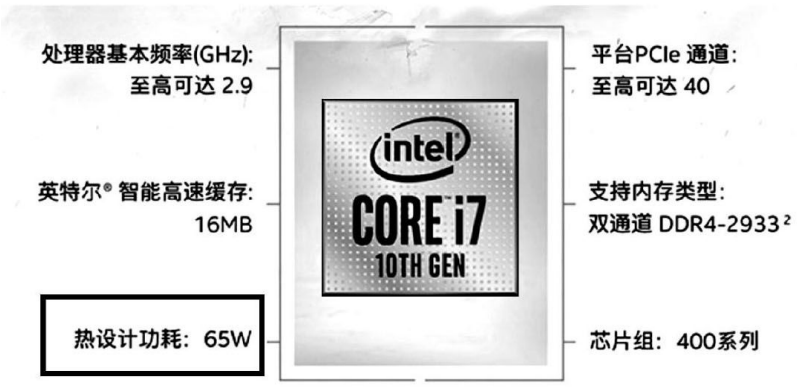
作为处理器发热量的主要表征、关乎稳定性、决定散热器配置的TDP，是大家在装机时必须知道的一点。如果能找到近期主流处理器的TDP趋势，就更容易对其加深了解。

从天梯图中可以看出，目前市场在售的主要处理器TDP分布极有规律，第十代酷睿的可超频版本均为125W，锐龙高端版本主要为105W，第九代酷睿的可超频版本以及锐龙3600 X/XT均为95W，其他的中低端主流产品均为65W或接近58W TDP。

需要注意的是，酷睿和锐龙的高端产品中，也有数款型号的TDP仅有65W，应该是不追求芯片极限能力，“降频”使用的产品，主要目的是补充市场空缺。它们特别适合追求高性能，同时又很在意发热量或风扇噪声的用户，比如喜欢高性能“小钢炮”主机的DIYer和高端办公用户等。


>95W
DIY
Cooling
9 5900X
12-Core
24-Thread
4.8 GHz
3.7 GHz
70MB
Cache
105W
TDP
7 5800X
8-Core
16-Thread
4.7 GHz
3.8 GHz
36MB
Cache
105W
TDP
≤65W
In-Box
Cooler
5 5600X
6-Core
12-Thread
4.6 GHz
3.7 GHz
35MB
Cache
65W
TDP





Android手机安兔兔性能排行

当你拿到本期杂志时，搭载麒麟9000系列移动平台的新品应该已经发布了，紧接着我们还将看到来自三星和高通旗下的5nm芯片，届时中高端5G手机性能榜单又将出现新的变化。在下一代5G SoC量产之前，我们不妨先来回顾一下截至2020年10月Android手机的性能排行榜。

安兔兔应该是国人最熟悉的智能手机理论性能测试工具，其官网每月都会更新一次旗舰机和中端手机的性能排行榜单。在安兔兔公布的9月份Android性能排行榜中（图1），旗舰机组的TO P10都被高通旗下的骁龙865系列屠榜，从中我们还能发现不少有趣的细节。

比如，排名前4的手机搭载的并非是主频更高的骁龙865 Plus，而是骁龙865标准版，但它们的（平均）跑分最高却可以达到663752，较之排名第5的搭载骁龙865 Plus的拯救者Pro手机（625721）还要领先6%。可见，一款手机的综合性能并不能只看处理器，内存、闪存的规格、系统优化、散热设计以及触发过热降频的温度墙也非常重要。至于iQOO 5系列之所以性能最高，是因为它们对骁龙865的GPU有着一定程度的超频，代价则是手机表面温度也会随之增加。

如何取得绝对性能和温度控制之间的平衡，是值得所有手机厂商思考的问题。

在中端手机的性能排行中，天玑820的表现抢眼，甚至超过了搭载麒麟985等竞品，再往后的位置则被麒麟820、骁龙768G和骁龙765G占据（图2）。在TOP10中，小米（Redmi）和华为（荣耀）品牌共计9款，可见这两家品牌在系统优化层面还是很有作为的。

需要注意的是，安兔兔只是理论测试平台之一，它考察的是包括CPU、GPU、内存和UX在内的综合性能，其中内存和UX成绩受系统层面的优化影响较大，如果是专门用于考察CPU性能的GeekBench或专门测试GPU性能的3DMark，TOP10的榜单肯定还会出现变化。

2020年9月份安兔兔Android旗舰手机性能排行

数据来源：安兔兔评测 V8（2020.9.1-2020.9.30）

*平均跑分

1	iQOO 5 Pro	Snapdragon 865	12GB+256GB	663752
2	iQOO 5	Snapdragon 865	12GB+256GB	662165
3	小米10 至尊纪念版	Snapdragon 865	16GB+512GB	648624
4	vivo X50 Pro+	Snapdragon 865	12GB+256GB	626500
5	拯救者电竞手机Pro	Snapdragon 865 Plus	12GB+256GB	625721
6	ROG游戏手机3	Snapdragon 865 Plus	12GB+128GB	622234
7	腾讯黑鲨游戏手机3S	Snapdragon 865	12GB+256GB	617111
8	OPPO Find X2 Pro	Snapdragon 865	12GB+256GB	609791
9	OPPO Find X2	Snapdragon 865	8GB+256GB	603740
10	小米10 Pro	Snapdragon 865	12GB+512GB	602584

①

安兔兔
www.antutu.com

②

总的来说，如果你缺乏足够多的硬件知识，通过安兔兔每月更新的Android手机性能榜可以帮你快速筛选同配置手机中最强的那几款，如果它的外观设计、电池容量（包括快充功率）和摄像头的搭配也让你满意，直接下单即可。

基于开源代码的电脑勒索病毒

病毒类型：勒索病毒

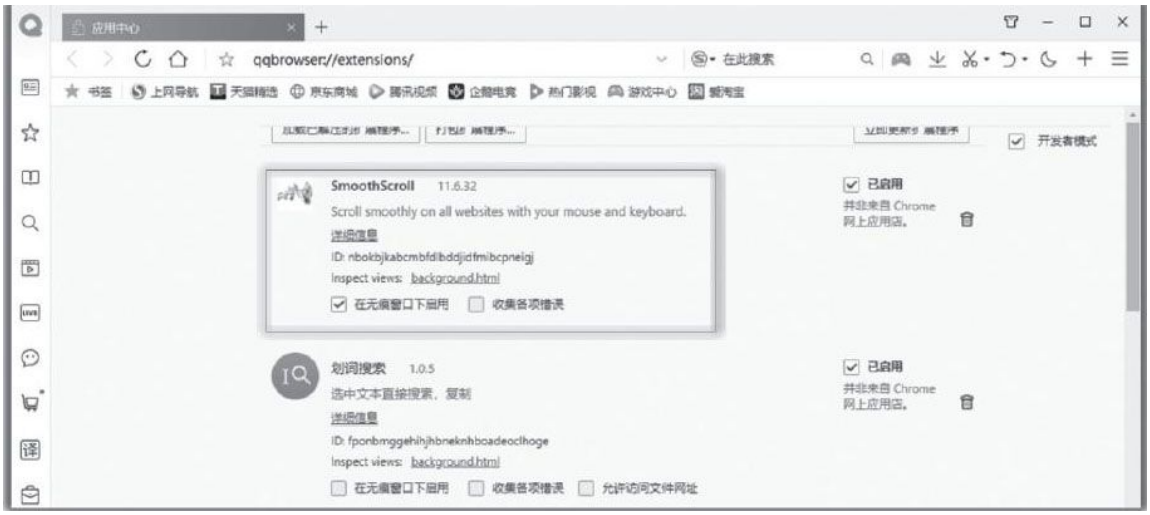
病毒危害：

本栏目曾 经介绍过多个不同的勒索病毒，这些病毒由于是不同的黑客组织开发的，因此它们的源代码也不尽相同。最近网络中出现了一些和勒索病毒相关的源代码，于是就有黑客在这些代码的基础上进行二次开发，冒充一些知名的系统“激活工具”在网络中大肆传播。如果用户不小心下载了这类“激活工具”，那么在运行它并进行“激活”操作时，该工具就会从网络中下载对应的病毒模块，然后对系统中的文档、图片等重要文件进行加密。

防范措施：

不管勒索病毒如何进行变异，它们只有对文件进行加密操作后，才可以进行钱财的勒索。好在现在主流的安全软件都有勒索病毒的防御功能，用户只需要打开这些功能，就可以很好地进行文件的保护。

- 激活安全软件的防御功能



存在问 题的网页浏览器扩展

借用户浏览器悄悄地作恶

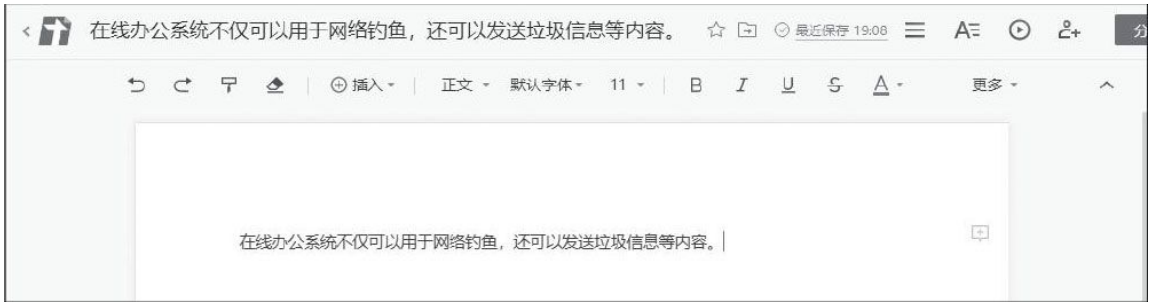
病毒名称：SDT狙击者

病毒危害：

现在黑客常常将攻击的目标锁定在各种主流的浏览器上，最近就有一个病毒家族通过“截图大师”、“右键大师”等小工具在网络中进行传播。用户一旦下载运行了这些工具，它们就会通过服务器下载指定的病毒文件。该病毒文件进入到系统中以后，首先会获取浏览器的相关信息，接着为浏览器安装“淘宝搜券”的扩展。这样用户在淘宝网购物的时候，它就会对购物链接进行劫持并借此获利。除此以外，该病毒还会在系统后台搜索热点词汇，并点击广告来刷取流量。

防范措施：

由于这类病毒的破坏性并不算大，因此往往很难引起用户的注意。所以除了不要随意下载不知名的程序工具以外，还需要对浏览器的扩展程序进行定时检查，一旦发现不知名的扩展应该第一时间进行清除。



在线办公系统成为钓鱼途径

利用腾讯文档进行网络钓鱼

攻击类型：网络钓鱼

攻击危害：

腾讯文档是一个在线办公系统，最近有黑客利用该系统进行网络钓鱼攻击。黑客首先会在该系统中创建一个恶意的文档，接着通过系统的分享功能将它发送到QQ群、微信群或者其他社交平台。当用户打开这个分享链接以后，文档中的内容会诱使用户去访问指定的网络链接。当打开这个指定的链接后，就会要求用户输入-些个人信息或者账户信息，而黑客利用获取到的信息就可以冒名用户进行非法操作。

防范措施：

由于安全软件无法对腾讯文档分享链接的安全性进行判断，用户在遇到这些分享链接的时候，可以通过分享用户的身份进行判断。如果不是同事或者朋友发送的链接，还是建议大家不要轻易地进行访问 。

在微信小程序进行PDF操作

Q：PDF是非常流行的一种文档格式，以前我们都是在电脑中完成该格式文件的转换操作，但是现在经常在手机中收到PDF文件。请问通过手机能不能完成文件的转换操作？

A：在微信中安装一个名为“PDF全能王”的小程序，它会让用户选择一个聊天对话记录，从而自动加载其中的PDF文件进行转换，转换完成后会自动给出一个网页链接，这样就可以将转换后的文档下载到手机中。

16:44
PDF全能王
PDF全能王关联的公众号
PDF全能王
关注 pdf全能王公众号 送好礼
关注
压缩 PDF
PDF
PDF 编辑
PDF
PDF转WORD
DOC
PDF转EXCEL
XLS
PDF转TXT
TXT
PDF转PPT
PPT
PDF转JPG
JPG
PDF转PNG
PNG
PDF转EPUB
EPUB
PDF转MOBI
MOBI

临时禁用Android手机触摸屏

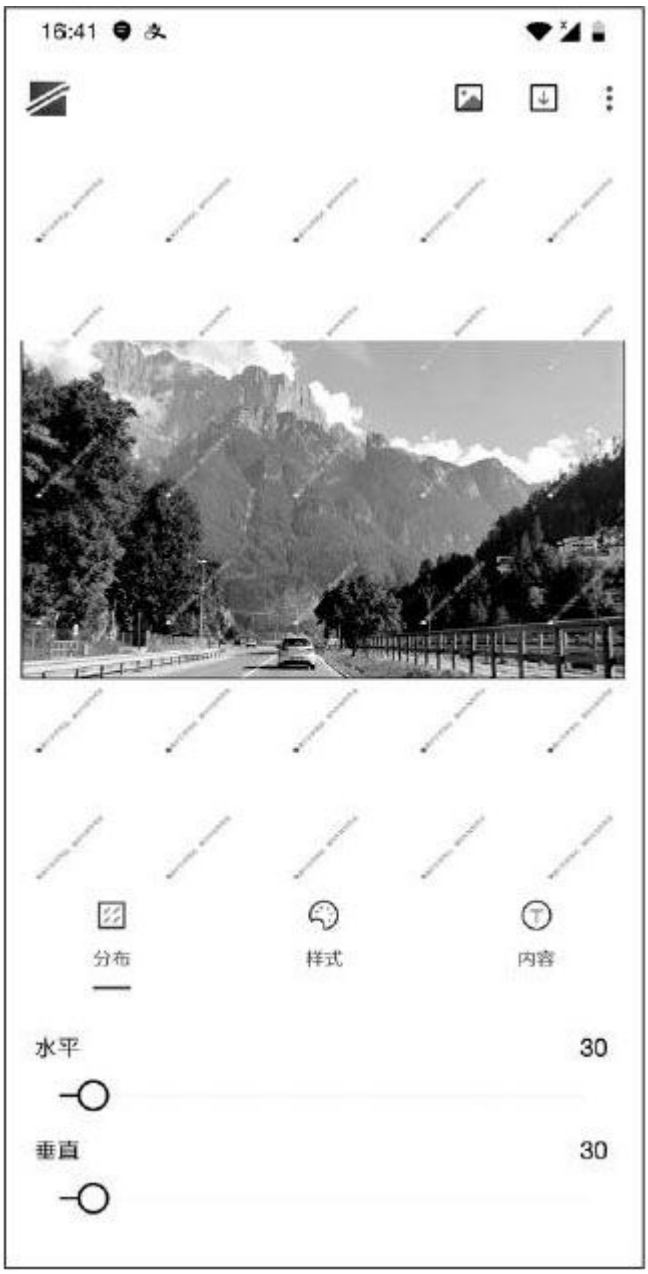
Q：虽然我的手机设置了锁屏密码，但是不知道怎么回事，放在兜里有时候也会出现一些误操作。有没有什么方法可以暂时禁用手机的触摸屏，需要的时候再激活它？

A：下载运行“Touch Protector”这款应用，安装完成以后下拉手机的任务栏，点击该应用的图标就可以暂时禁用手机的触摸屏。想恢复触摸屏的功能时，只需要按一下手机的音量键即可。

在手机中为图片批量添加水印

Q：由于现在很多资料都需要发在网络上，为了避免其他人盗用或者滥用，最好的方式就是加上水印进行保护。除了在电脑中进行操作以外，在手机中能不能快速地对图片进行水印的添加？

A：下载运行“简单水印”这款应用，该应用提供了文字和图片两种水印添加方式，可以根据自己的需要进行选择和设置，这样就能非常快速地完成图片水印的批量添加。



杜绝手机应用的信息推送

Q：以前的手机应用在设置中都可以关闭信息的推送，但是现在很多手机应用已经取消了该选项。那么现在的手机中，如何杜绝手机应用的信息推送？

A：点击手机设置窗口中的“应用和通知”选项，在打开的列表中选择“通知”选项，这样就可以看到手机中已经安装的所有应

用，根据需要进行信息推送的开启或关闭即可。

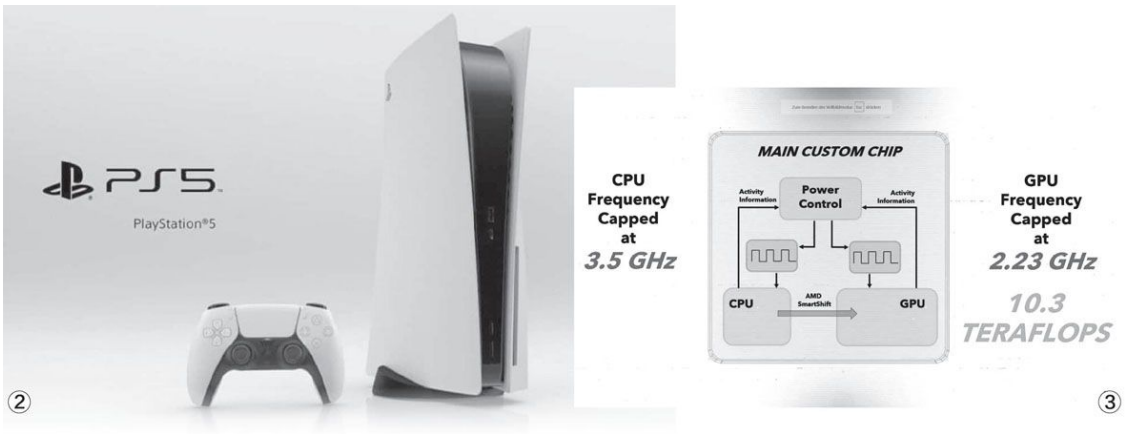
16:41
应用通知
最新
浏览器
刚刚
支付宝
2小时前
微信
5小时前
信息
6小时前
东方财富股票
6小时前
Shadowsocks
6小时前
京东金融
7小时前
QQ邮箱
8小时前
电话
23小时前
京东
29小时前

在百度网盘中进行全文翻译

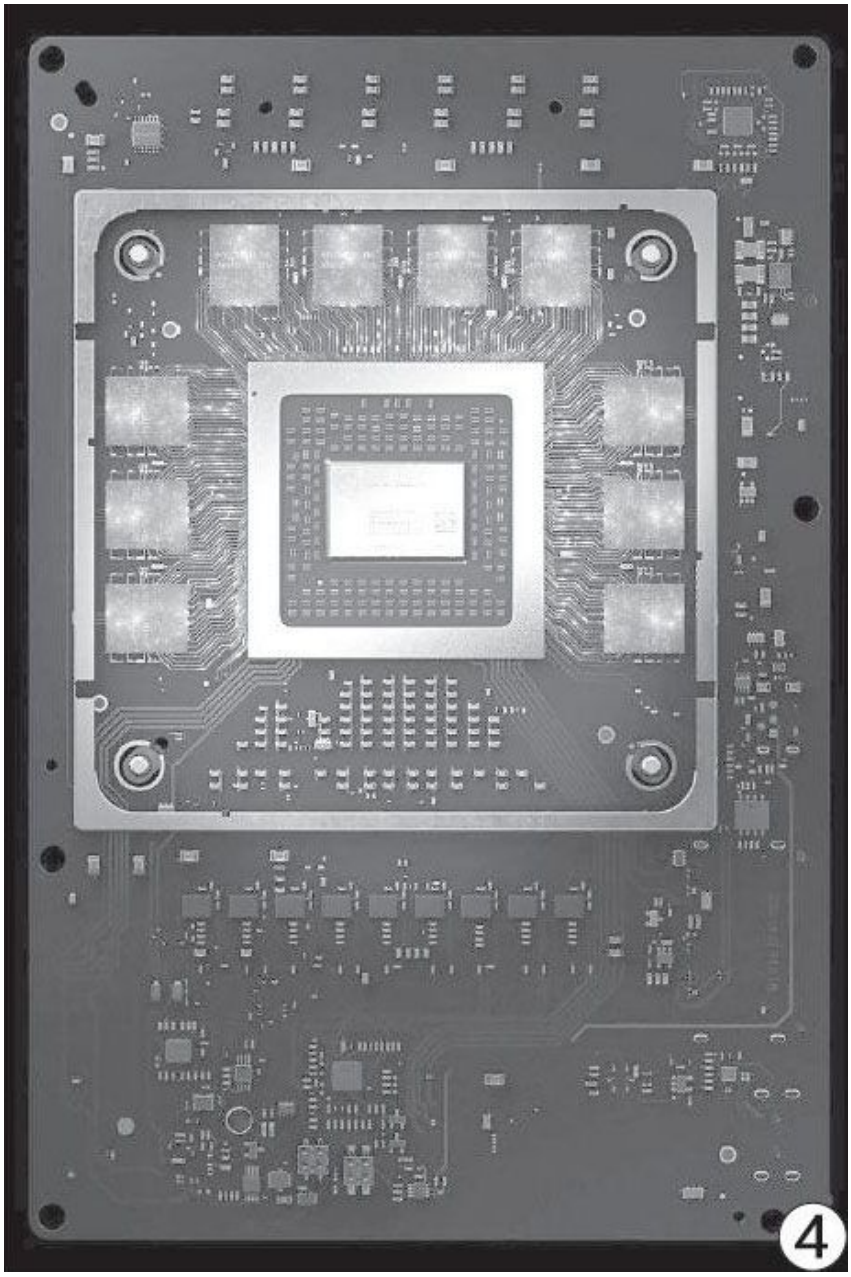
Q：我在百度网盘中存放了不少的文档，其中有一些文档是外文信息的，所以有时需要借助翻译软件才能看懂。通过什么方法可以快速地对文档进行全文翻译？

A：点击百度网盘应用中的“文档”按钮，在弹出的界面中选择“全部工具”，就可以在“文档处理”中看到“全文翻译”的选项。点击它以后根据提示选择要翻译的文件，就可以对该文件进行全文翻译。

游戏主机还是电脑　玩家应该怎么选



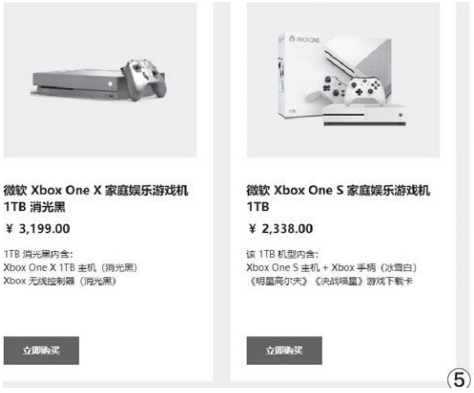
如果只从配置来看，现在的游戏主机可以说就是一种电脑，不过作为大厂“品牌机”，集成度更高，会使用一些定制版的配件，而且有专用的操作系统和软件，因此游戏可以进行针对性的优化，运行效率更高。比如AMD专门给它们生产的CPU+GPU芯片（ 图3）。注意这可不是面向入门和主流一般的APU，而是集成了配置相当高的CPU与GPU核心，比如其中的GPU就是来自10月28日才会发布，现在可能还没上市的高端RDNA 2核心。



此外和很多品牌机、笔记本电脑一样，游戏主机因为并不需要总是升级，所以能更好地集成，比如把内存芯片甚至固态硬盘芯片直接焊在主板上（ 图4）。这样不光减少了插接件，稳定性更高，体积也可以做得很小，所以游戏主机用min主机的体积提供了顶级“小钢炮”主机，甚至是大机箱才能做到的性能。

游戏主机的性能这么强，价格却相当不错，上市价格一般在4000元～5000元，和酷睿i3、锐龙3处理器加2000元级别显卡的入门/主流游戏主机差不多，“性价比”真的超高。但“羊毛”还是出在“羊”身上，它能提

供让人心痒不已的价格主要是因为能从其他地方“赚回来”，而途径主要是以下几种。



⑤

⑥

首先是硬件方面的原因。第一是发售量巨大，一个型号数百万乃至上千万的发售量可以摊薄研发费用，也可以和其他配件供应商谈到最好的价格。第二是它的价格很坚挺，在几年的生命周期内降幅很少，比如在下一代即将上市的当前，即将过时的Xbox One X价格仍在3000元以上，XboxOne S的价格更与发售时的2699元相差不大（ 图5），而此时内部配件的价格当然早就大幅降价了，这可以把发售时的损失补回来一些。

其次是软件服务方面的原因。第一是游戏软件的价格普遍比电脑版更贵，为了保证这一点，主机厂商会联合很多游戏厂商推出“独占”版，在游戏登陆主机数个月后才会推出电脑版，吸引发烧友多花些钱提前体验。第二是为了拥有更好的体验，比如对战的时候更精确地匹配对手等，会有大量玩家购买会员服务，这些服务按月计算的价格可能并不算高（ 图6），但在3年～5年的整个主机寿命内，总花费可不算小，很可能接近甚至超过主机价格的一半。

那么，喜欢游戏的话，是不是应该优先考虑游戏主机呢？其实看一看周围的选择就知道了，游戏主机的硬件虽然越来越接近于电脑，但设计理念是完全不同的，比较大的差别主要有以下门个方面。

游戏主机偏向于娱乐，虽然也在努力扩展应用能力，比如建立了网络社区，可以联系好友、分享游戏成绩和截图，甚至在开发直播能力等，但这些能力都还远不及电脑平台，更不要说日常处理、办公开发等功能了（ 图7）。

在硬件方面，游戏电脑，特别是允许用户升级的台式机，可以通过不断地更新配件来提升性能，让游戏的画面、体验都越来越出色。而在几年的寿命周期内，游戏主机却很难获得硬件提升，所以在实际性能方面基本上是上市即巅峰，后续的体验提升主要靠软件厂商提升优化水平来实现，不能像电脑那样逐步提升性能，紧跟游戏潮流。

在游戏内容方面，主机游戏以动作类、探险类等为主，因为这更有利于发挥其性能优势，而且主机手柄的设计、电视的音质等都更适合此类游戏的操控与展现，配合多手柄来玩多人游戏非常有趣。电脑游戏的类型就丰富多了，比如《帝国时代3：决定版》这样的即时战略、三国志系列这样的策略游戏等，就更适合电脑平台的键鼠配合操控，而用鼠标玩FPS游戏的精确瞄准等操作也与手柄有着明显的差别，各有优势。

那么，游戏主机与游戏电脑之间该如何选择应该就很明确了。对于只希望在客厅放松身心，喜欢激烈的战斗或呼朋唤友来同乐的玩家（图8），游戏主机是方便又实惠的选择，当然要记得多配几个手柄。

如果希望在桌面挥斥方道，想体验RPG、FPS、冒险游戏里的紧张、痛快和绮丽的风景;又想在古代、现代甚至宇宙地图中开疆拓土;更希望工作

娱乐两不误，工作的闲暇时刻点开休闲游戏，只求片刻喘息。那么游戏电脑，甚至是不追求高端游戏能力的主流电脑才是你最好的选择。

聚焦体验　笔记本屏幕的开合角度

从130到360

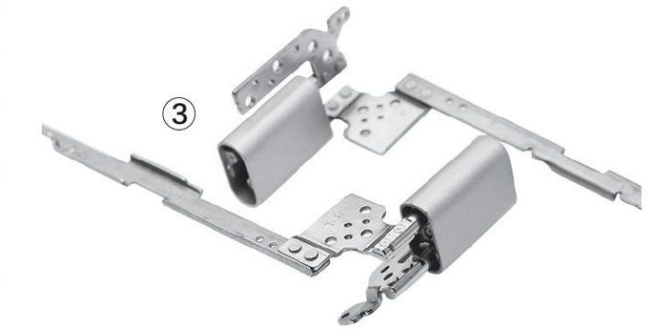
除了类似微软Surface Pro这类PC平板二合一形态（屏幕和键盘分离）的产品，其他类型的笔记本屏幕大多可以进行130度、180度、270度和360度的开合（图1）。一般来说，屏幕可开合的角度越大，叠加屏幕可触控操作的功能，可以带来更多的使用形态，比如我们熟悉的笔记本模式、帐篷模式、演示模式和平板模式等等（图2）。既然角度越大越好，为什么不是所有笔记本都能实现360度翻转？

来自转轴的束缚

一款笔记本屏幕的开合角度，取决于其自身的转轴设计。转轴，又称合页、铰链等，它是屏幕和机身连接的桥梁，也是带动屏幕开合翻转的最关键部件（图3）。转轴的搭配和设计属于非常复杂的系统性工程，设计师需要考虑到笔记本背部的接口排列以及散热出风口的位置，还要避免频

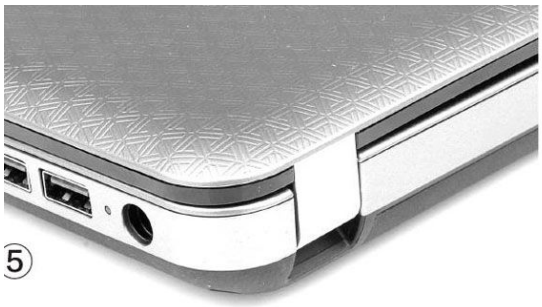
繁或大力使用时可能出现的转轴断裂和外壳受损，并照顾到内部屏幕排线的连接和使用的可靠性。

目前转轴大致可以分为三种类别。其一是转轴位于机身之上，优势是屏幕可以翻开至最多180度，而且不会挡住背部的接口 和散热出风口 ，通常用于偏厚重的游戏本，代表产品有拯救者Y7000/R7000等（ 图4） 。

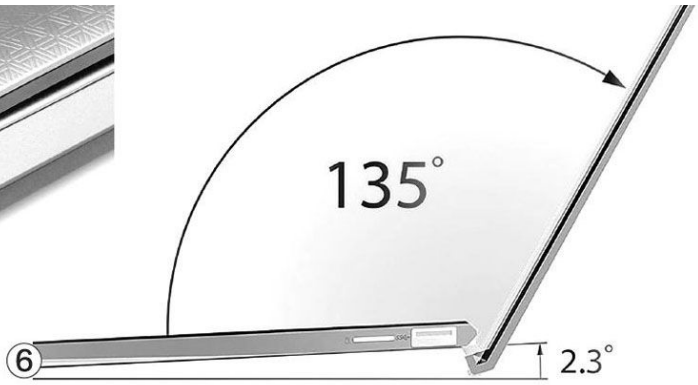


其二是下沉式转轴，转轴位于机身后部的内层（ 图5） ，在翻转时会连带部分屏幕下沉到低于机身水平面的位置，可以将笔记本的厚度压缩得更薄，代价则是会遮住机身后部，无法在这些位置安排接口 和出风口 。因此，下沉式转轴一直都是轻薄本的最爱，现在还有部分产品会在此基础上引入“翘臀”设计，翻开屏幕后可以让屏幕后端支撑起机身，抬高底盖与桌面之间的距离，从而提升通风效率，改善散热（ 图6） 。

其三则是两段结构的转轴，它可使得屏幕和主机部分处于并行位置，通过两个链式链接的转轴来带动笔记本屏幕（ 图7） ，从而实现最多360度的翻转能力。



⑤



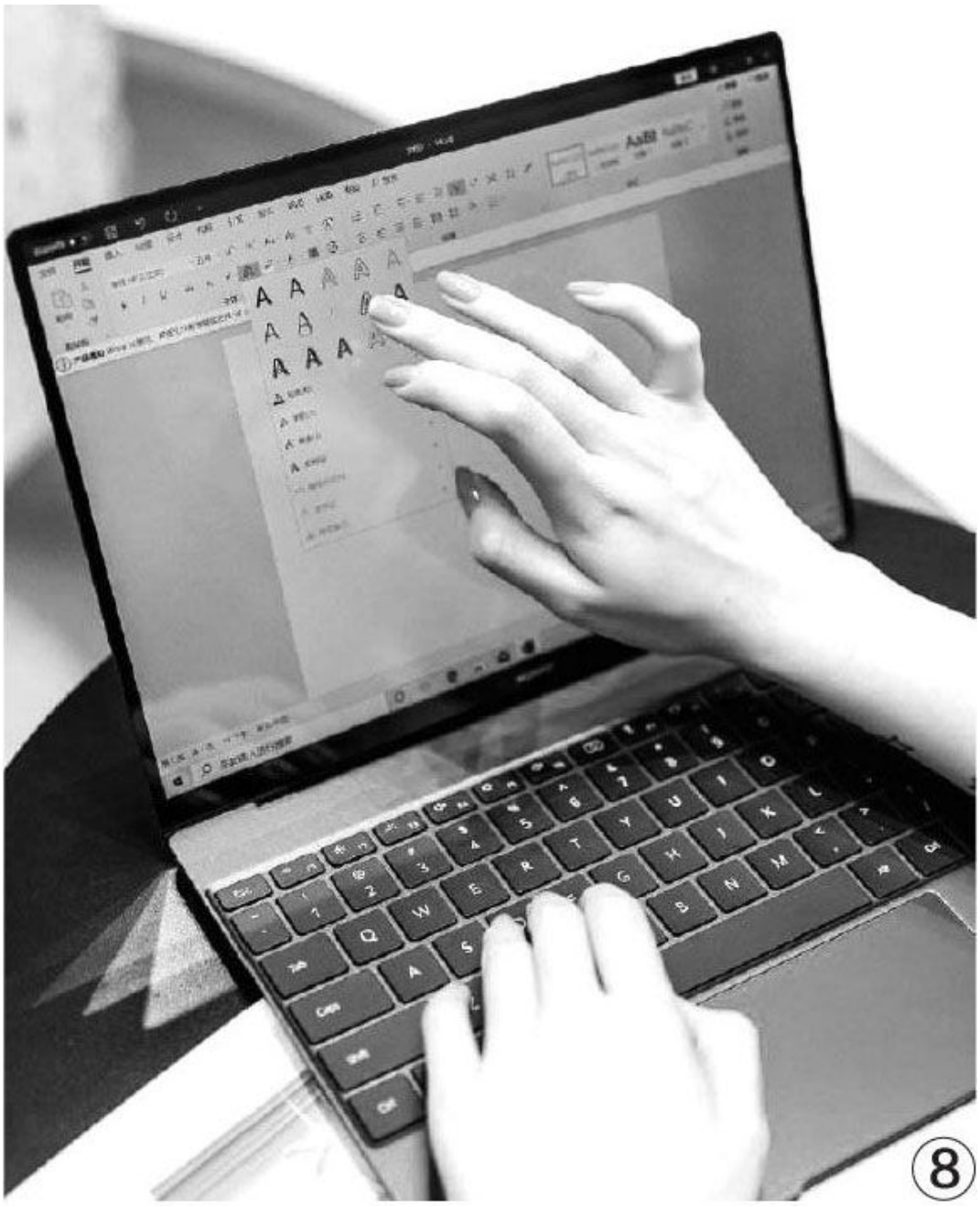
⑥

⑦

理性看待转轴角度

理论上，笔记本屏幕开合角度越大越好。但是，对于普通消费者，我们就需要衡量是否有必要为更高开合角度的屏幕花费更多的资金了。比如，笔记本屏幕处于180度时，非常适合商务会议的演示环境，但如果你没有与多人分享屏幕内容的需求，自然没有必要刻意追求类似的设计。同理，可360度翻转的触控屏幕固然炫酷，但此类产品的售价通常要比同配置的产品贵1/3，是否需要为了“指点江山”而多花钱，完全取决于你的消费能力。

和屏幕开合的角度相比，我们应该更加关注屏幕翻转过程的体验。比如，阻尼系数、扭力大小和自锁功能。



当我们掀起笔记本屏幕时会感到一股反作用力，我们可以将其称为“阻尼系数”。阻尼系数越大，减震和稳定性越好（屏幕可以稳定地固定在任何角度），但缺陷则是需要更大的力气才能带动屏幕，往往需要一只手按住机身，另一只手才能拾起屏幕，比较费力。较小的阻尼系数虽然可以单手开合屏幕，但它却无法固定在任意角度上，不小心碰一下屏幕会晃个不停。因此，阻尼系数适中最重要，只有支持触控操作的屏幕才需要搭配更大的阻尼系数（图8）。

除了阻尼系数，扭力大小也会影响转轴的松紧。扭力大小需要根据屏幕实际的重量来计算，扭力的运算错误也会影响到笔记本转轴过松或过紧，这会给使用者带来极差的体验效果。自锁功能指的是笔记本屏幕在小于30度～15度时达到闭合自锁效果，但如果阻尼系数和扭力太小，屏幕可能低于60度就慢慢闭合了'这显然不是我们希望看到的。

DIY还能这么玩　键盘”自造“全攻略

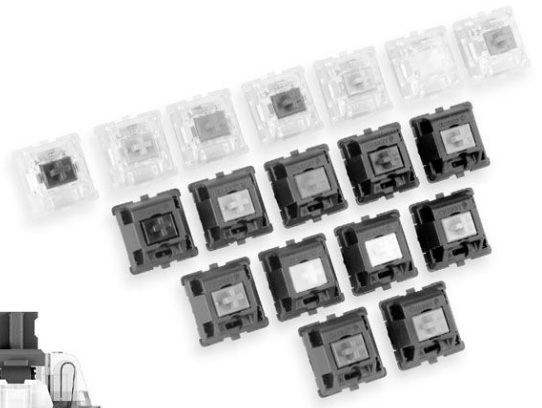
那么这些热插拔的机械键盘是如何实现的呢？普通玩家除了直接购买整套产品外，是否能自己DIY出想要的键盘呢？

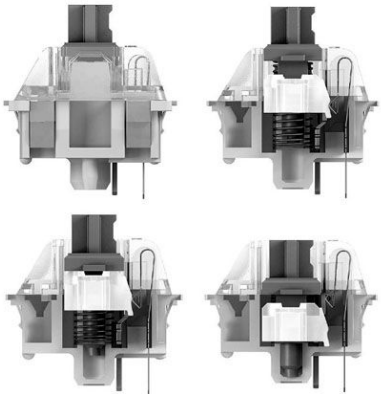
我们都知道，机械轴体是一把机械键盘的手感的核心组件。机械键盘采用类似于金属接触式开关的设计方式，通过触电导通或者断开来实现信号的输入。机械轴体就是实现这个开关信号的关键，它包含了开关上帽、

触点金属弹片、弹簧和轴体底部几个部分。当然，有一些特殊的比如光轴之类的轴体设计略有区别，但是基本思路都是一致的。

当你按下键盘某个按键时，轴体通过弹簧的向下施加压力，金属触点导通，则被判断触发该按键。我们说的手感，就是这个导通向下施加压力及回弹的整个过程。

某个程度上看，机械键盘的核心关键所在，其实就是机械轴体的差异。随着机械轴专利的到期，樱桃不再是一家独大，生产制作机械轴体的公司越来越多，也给了我们更多的选择——毕竟每个公司的设计特点、侧重有所不同，我们大可以根据自己的个人使用喜好，选择一个适合自己的机械轴体对键盘进行“定制”，这在以前是几乎不可能的事情。





轴体 绕不开的核心

Cherry樱桃轴

黑轴

黑轴特点是手感偏重，也就是说敲击的力度比较大才可以。曾 经黑轴被誉为游戏的不二选择，不过随着轴体的丰富，黑轴似乎不在那么“吃香”了——黑轴的触发行程较短，而且还没有段落感，直上直下的敲击方

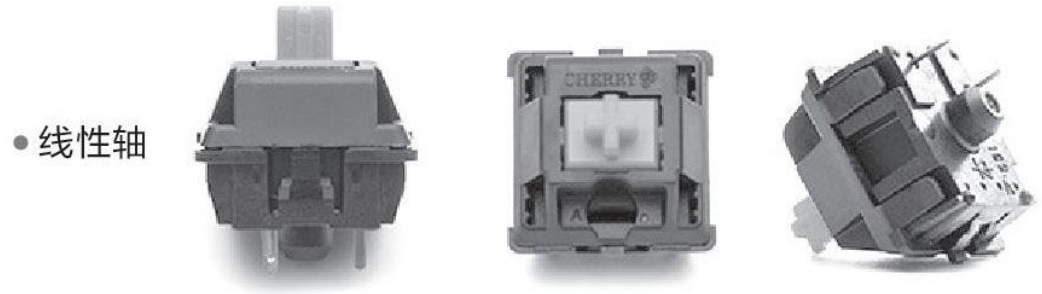
式，触发力度又大，时间久了疲劳感还是很明显的。而且它的噪音可不小。

银轴

银轴似乎是一个专为游戏玩家准备的轴体，线性轴的特点非常适合游戏，直上直下没有段落感，敲击过程没有停顿，一触到底，而且行程非常适中，手感极为轻柔，最可贵的事触发手感比红轴反馈更为明确，这就让使用者更加得心应手，也难怪很多游戏玩家选择银轴作为自己的键盘轴体使用。

天然白 轴

天然白 轴是一种介乎于黑轴和红轴手感之间的产品，它的特点是给人一种恰到好处的感觉，既拥有黑轴十分明确的触发感，又拥有红轴敲击时的轻松感觉，目前这种轴体的也是定制键盘中非常受欢迎的一个轴体产品。不过相对的，这款天然白 轴的价格也不便宜，平均每个轴体在15元的成本不可谓不高。



红轴

笔者曾 经是长期红轴爱好者，红轴也是没有段落感的轴体，但是比黑轴轻了许多，敲击非常轻松，玩游戏是非常好的选择。而且它还能够兼顾长时间打字的需求，手感轻盈。时间久了也不会很累。当然，如果非要对比茶轴，那还是有些差距的，毕竟时至今日，茶轴的存在还是一览众山小，手感无出其右者，中庸有时候看起来并非坏事。

线性灰轴

线性灰轴是一个极为特别的存在——无它，如果你是手力惊人的用户，选择线性灰绝对没错——触发压力高达80± 25gf，笔者曾 经试用过一

天就无法再坚持下去，实在太累。而且，它还不像段落灰轴那般有个段落感“缓冲”，敲击时感觉非常辛苦。

静音黑轴

静音黑轴是在黑轴基础上改良 而来，它相比传统黑轴的区 别就是行程缩短了一些，敲击时会省一些力道，不过它的触发压力一点没变，还是60±15gf——累就一个字。

线性轴	黑轴	红轴	银轴	天然白轴	线性灰轴	静音黑轴	矮轴 RGB红轴	静音红轴/粉轴
总行程	4-0.4mm	4.0-0.4mm	3.4-0.4mm	4-0.4mm	4-0.4mm	3.7-0.4mm	3.2mm	3.7-0.4mm
触发行程	2±0.6 mm	2±0.6 mm	1.2±0.4 mm	2±0.6 mm	2±0.6 mm	1.9±0.6mm	1.0±0.2 mm	1.9±0.6mm
初始压力	30gf min	30gf min	30gf min	30gf min	30gf min	30gf min	N/A	30gf min
触发压力	60±20gf	45±15gf	45±15gf	52±15gf	80±25gf	60±15gf	45±15gf	45±15gf

青轴

青轴被誉为打字神器，因为青轴无论从段落感，触发声音，机械感，几乎已 经成为了机械键盘的代表。它的特点是段落感强烈，作为游戏来说绝对是个阻 碍，但是对于敲击文字来说，它的段落感仿佛是计数器一般的存在，而且因为触发压力的关系，久用不累，有种“跳跃的灵魂”的感觉，非常舒畅。不过青轴的缺点也十分明显，它的声音太大了，如果在一个办公室或者宿舍内，几乎所有人都只能静静的听青轴键盘的敲击声。

段落轴	段落灰轴	白轴	青轴	奶轴	绿轴	茶轴
总行程	4-0.4mm	4-0.5mm	4-0.5mm	4.0-0.5mm	4.0-0.5mm	4.0-0.4mm
触发行程	2.0±0.6 mm	2.0±0.6 mm	2.2±0.6 mm	2.2±0.6 mm	2.2±0.6 mm	2±0.6 mm
初始压力	30gf min	40±15gf	25gf min	30gf min	25gf min	30gf min
触发压力	80±15gf	55±15gf	50±15gf	70±20gf	70±20gf	45±20gf
段落压力	100±15gf	65±20gf	60±15gf	80±20gf	80±20gf	55±25gf

茶轴

茶轴对于青轴而言，段落感要削弱很多，但是对比黑轴又没有那种直上直下的感觉。可以说，茶轴几乎就是一个“万用轴”，时至今日，茶轴依旧是最受欢迎的机械键盘轴体之一。就像之前说的，中庸反而是覆盖范围最广、适用性最强的一个。如果你是一个机械键盘的入门者，一个茶轴机械键盘是最好的入门起手式。即便是定制键盘的用户，茶轴轴体也是首选目标之一。

段落轴	绿轴	蓝轴	茶轴
触发行程	2.3±0.6mm	2.3±0.6mm	2.0±0.6mm
触发压力	80±15gf	60±15gf	55±15gf

绿轴

绿轴是比奶轴轻，比青轴重的一种轴体。它和奶轴的最大区别其实就是初始压力——绿轴是25gfmin，奶轴则是30gf min，触发压力和段落压力二者则一致。这就造成了绿轴最大的特点：越按越重，不像奶轴是从头至尾的用力。

白轴

白轴是段落轴的一种，它的特点是压力克数较大，按起来略微费力，比起茶轴手感更为“紧绷”，目前这种轴体已经非常少见了。

奶轴

如果你觉得青轴不够过瘾，想拥有一个段落感强烈，力度强大的轴体，奶轴就是最适合的产品了——它的触发压力高达70± 20gf，段落压力

达到80± 20gf，手感颇重，某种程度上可以理解为加重青轴。如果你的力道惊人，不妨考虑一下奶轴轴体。

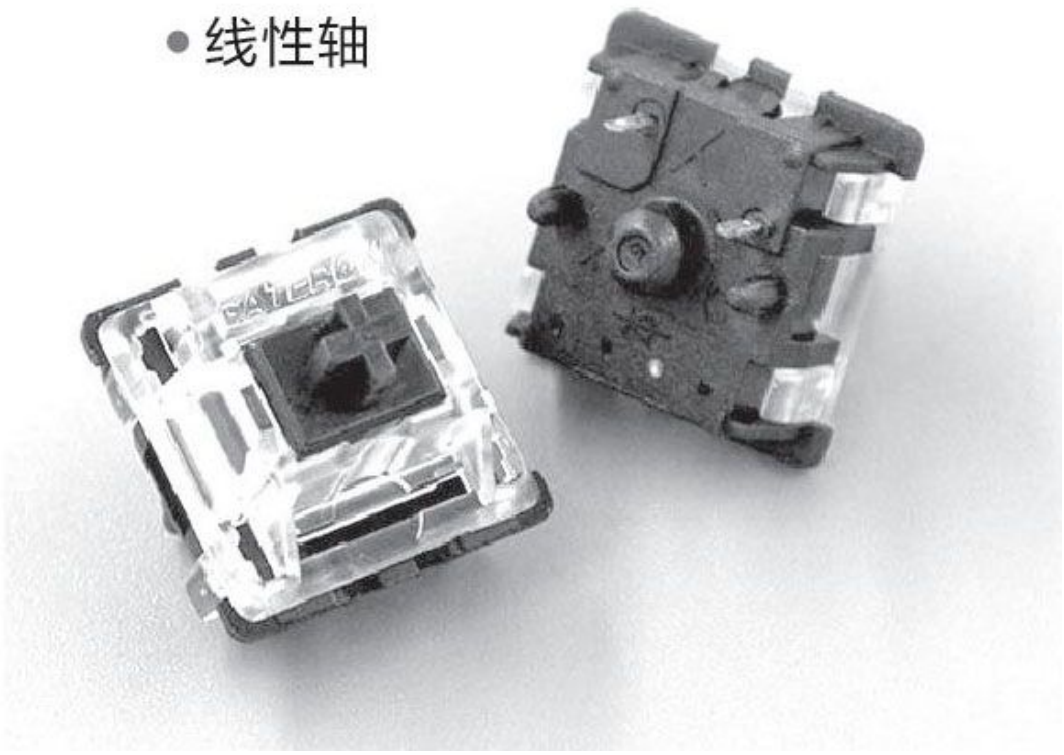
段落灰轴

段落灰轴比线性灰还要类，段落压力高达100± 15gf，对比茶轴要重了许多，手感的体验，简单说就是需要使出千斤之力才能敲击一个按键的感觉，那就是段落灰轴了。笔者并不是很推荐使用这个轴体，实在太累了。

Gateron 佳达隆 G 轴

黑轴

佳达隆黑轴手感与樱桃黑轴比较相似，区别在于它的初始压力要比樱桃黑轴略大一些。其他方面几乎没有太多区别。如果你是黑轴爱好者，又想拥有颇为“厚重”的手感，佳达隆G轴黑轴是一个不错的选择，价格方面，佳达隆G轴大致在10元/个的样子。



线性轴	黑轴	黄轴	红轴	白轴
触发行程	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm
触发压力	60±15gf	50±15gf	45±15gf	35±15gf

黄轴

佳达隆G轴的黄轴手感很顺滑，弹簧亚力克数也是恰到好处，力道略大于红轴，但是又既避免了类似于红轴的误触可能，手感很柔和。

红轴

佳隆达G轴的红轴颇有特色，它的触发手感更加顺畅，比起樱桃轴更舒适，敲击感极为出众，这就是厂商之间调教的区别。不过它的回弹感没有那么干净利落，当然了，这几乎不影响手感。如果让笔者选择红轴的品牌，笔者可能更原因要一个佳达隆G轴的红轴使用。

白轴

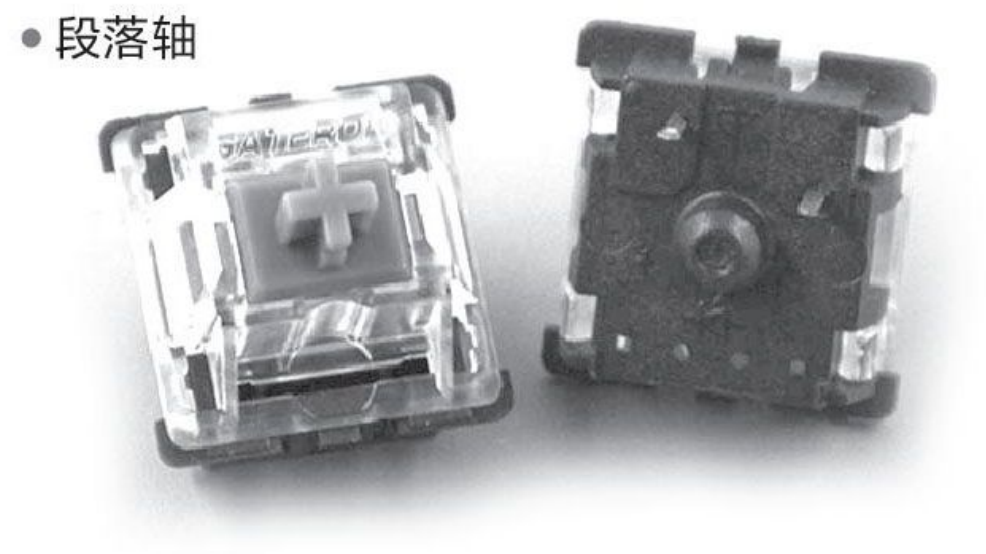
佳达隆G轴的白轴手感非常轻盈，触发压力只有区区35± 15gf，触发行程也很短，力度极为轻巧，非常适合文字工作使用。

绿轴

佳达隆的绿轴更进一步，敲击感十分强烈，段落感也非常明确，噪音也很大。如果你需要一个敲击感十足的轴体，佳达隆G轴绿轴是一个非常明智的选择

蓝轴

佳达隆G轴的蓝轴实际上就是通常意义上的青轴，相比于其他青轴，它显得更“重”一些，力度更大，不过它的声音没有那么干脆。



茶轴

佳达隆G轴的手感颇为舒适，和樱桃茶轴非常相近，长时间的敲击使用不会有任何疲劳感，值得选择。

Gateron 佳达隆 G 光轴

黑轴

所谓光轴，就是通过光感原件取代内部的金属弹片为触发点，实现信号指令的判别，最大的有点就是因为少了机械零件的存在，它的寿命远远长于传统金属弹片的轴体。黑轴的手感几乎和G轴一致，没有太多区别。

线性轴	黑轴	红轴	银轴
总行程	4.0+0/-0.4mm	4.0+0/-0.4mm	3.2+0/-0.3mm
触发行程	2.0±0.6mm	2.0±0.6mm	1.0±0.1mm
操作力	60±15gf	45±15gf	45±15gf
全行程压力	<110gf	<110gf	<110gf

• 线性轴

段落轴	青轴	茶轴
总行程	4.0+0/-0.4mm	4.0+0/-0.4mm
触发行程	2.3±0.6mm	2.0±0.6mm
操作力	55±15gf	55±15gf
全行程压力	<110gf	<110gf

• 段落轴

红轴

G光轴的红轴顺滑程度非常出色，个人感觉甚至要比G轴红轴来得更好，主要是弹簧更轻，敲击感更加柔和一些。

银轴

银轴采用了和红轴一样的弹簧，行程则为3mm，造就了它季度顺滑的手感。

青轴

G光轴的青轴前段压力略大，而且行程足够深，敲击感、段落感非常明确，就是不够清脆，可能和没有金属弹片有关系。

茶轴

茶轴的触发行程略短，压力和青轴一样，总行程压力比较大，段落感更加强烈，手感真实见仁见智的存在了。

凯华Pro轴体

酒红轴

酒红轴的手感极为流畅，敲击感轻盈，而且由于是线性轴体，敲击的感觉属于直上直下，没有段落之分，充分兼顾打字和游戏的使用需求。而且它的敲击寿命高达7000万次，非常耐用。

线性轴	酒红轴
触发行程	1.7±0.6 mm
触发压力	50±10gf

● 线性轴

● 段落轴

段落轴	紫轴	浅绿轴
触发行程	1.7±0.6 mm	2.0±0.6 mm
触发压力	50±10gf	50±10gf
段落压力	65±10gf	60±10gf

紫轴

紫轴也是凯华Pro系列定制轴体的其中一款，简单说它结合了青轴和红轴的特点，兼具段落感和轻盈的敲击感。它的触发压力为50± 10gf，触发的行程只有1.7± 0.6mm，是一款易于上手的轴体产品。

浅绿轴

敲击感十足是浅绿轴的重要特征，伴随着清脆而明确的“咔哒”声，你可以精确判断敲击的段落感，机械感十足。如果你是一个重度键盘的使用者，浅绿轴体是一个值得考虑的选择。

凯华BOX Hako轴

凯华BOX轴

线性轴	黑轴	红轴
触发行程	1.8±0.3 mm	1.8±0.3 mm
触发压力	60±10 gf	45±10 gf

段落轴	茶轴	白轴
触发行程	1.8±0.3 mm	1.8±0.3 mm
触发压力	50±10 gf	40±10 gf
段落压力	65±10 gf	55±10 gf

凯华BOX Jade&Navy轴

段落轴	Navy	Jade
触发行程	1.8±0.3 mm	1.8±0.3 mm
触发压力	60±15 gf	50±15 gf
段落压力	90±15 gf	75±15 gf

凯华BOX Royal轴

段落轴	
触发行程	3.5 mm
触发压力	40 gf
段落压力	70 gf

凯华BOX Hako轴

段落轴	Hako violet	Hako Ture	Hako Clear
总行程	3.6 mm	3.6 mm	3.6 mm
触发行程	1.88 mm	1.95 mm	1.95 mm
初始压力	28 gf	58gf	55 gf
触发压力	39 gf	60 gf	63 gf
段落压力	50 gf	94 gf	79 gf

凯华BOX轴系列包含有极多选择，包括BOX系列、BOX重力轴系列、BOX定制款系列。简单说，BOX轴是有三个主要部分组成，分别是开关区负责导通触发、声腔区负责轴体的声音、机械区负责所有机械行为，包括键程的长短等等，都是这部分决定的。BOX系列近年来发展势头极为猛烈，不断有新品推出，有兴趣的用户可以自行体验尝试。对了，BOX轴体通常拥有高达亿次级别的敲击寿命，也是目前最“长寿”耐用的轴体系列之一了。

正牌科电TTC月白轴

正牌科电TTC月白轴属于段落轴，别看它拥有明确的段落感，但是手感依然十分“圆润”。而且这个轴体的设计极为有趣，我们都知道机械键盘轴体必然会有声音，有些轴体还特别推崇清脆明晰的“咔哒”声。月白轴不同，它在底座部位设计有弹性装置，在敲击触底的时候可以降低碰撞声，达到静音的效果，有兴趣不妨试试看。

段落轴	月白轴
总行程	3.5±0.3 mm
触发行程	2.0±0.3 mm
初始压力	45±5 gf
段落行程	0.5±0.3 mm
段落压力	58±5 gf

正牌科电ＴＴＣ机械轴(　标准)

线性轴	黑轴	黄轴	红轴
总行程	4.0−0.4 mm	3.5−0.4 mm	4.0−0.4 mm
触发行程	2.2±0.4 mm	1.2±0.4 mm	2.2±0.4 mm
触发压力	60±10 gf	45±10 gf	45±10 gf

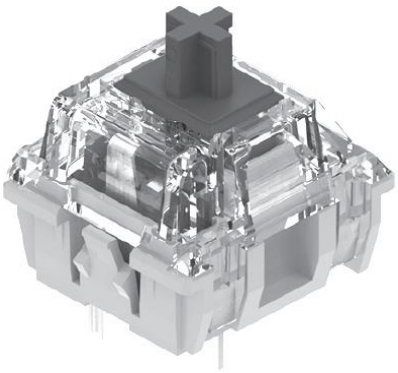
段落轴	青轴	茶轴
总行程	4.0−0.4 mm	4.0−0.4 mm
触发行程	2.2±0.4 mm	2.2±0.4 mm
初始压力	45±10 gf	45±10 gf
段落行程	1.6±0.4 mm	1.2±0.4 mm
段落压力	60±10 gf	55±10 gf

正牌科电TTC标准机械轴号称提供了与樱桃机械轴体标准设计的轴体，当然其中不乏加入了TTC自己对各种轴体的认知，所以手感上和樱桃相同颜色的轴体手感略有差异。不过也真是因为如此，它也具备了自己独到的一些特点，包括罗技、小米在内的诸多品牌也都采用了TTC标准机械轴体，实力还是有目共睹的。

正牌科电ＴＴＣ 金轴Ⅴ３

正牌科电TTC金轴V3是为定制化市场推出的一个轴体系列，特点是段落感设计非常出色，上盖为高透水晶塑料成型，而且它的重要特点之一便是零件公差更为精细，这也是很多国产轴不具备的重要特点。具体到使用感受上，正牌科电TTC金轴V3的手感普遍比较舒适，而且一致性非常好（ 也是零件公差的体现），按键的反馈非常敏捷，也不会出现双击、连击的情况，“臭轴”概率极低，并且金轴V3系列的寿命更是高达8000万次以上。不过一分钱一分货，金轴V3的价格可不平价——谁说国产就必须是便宜，一分钱一分货是永远不会变得道理。

段落轴	金茶轴
总行程	4.0-0.4 mm
触发行程	4.0-0.4 mm
初始压力	45±10 gf
段落行程	1.2±0.4 mm
段落压力	5±10 gf



线性轴	金红轴
总行程	4.0-0.4 mm
触发行程	4.0-0.4 mm
触发压力	45±10 gf

除了笔者提到的这些常见轴体之外，其实还有很多可以定制化的轴体产品，虽然各有特点，但是限于篇幅就不做过多的介绍了，有兴趣的读者可以多搜索查看一番。总之，现在机械键盘的轴体选择余地非常丰富，DIY属于自己的机械键盘并非难事，只要你想，总会有合自己心意的轴体键盘。

DIY定制化键盘 从这些方面入手

定制化的步骤分为三大步，分别是1.选购材料;2.组装;3.刷固件。一般来说选购材料这一步会占用比较多的时间，也需要耗费用户很多的经历。而且，在选料时，首先要确定自己想要组装什么尺寸的键盘，使用哪

款键帽组装，因为确定了这两点才可以规划键盘的布局，不然会出现没有合适的键帽使用的情况。

比如是标准104/108键，还是87键，亦或者84键紧凑型键盘？确定了这些，我们就知道所需要的定制化键盘包括PCB、外壳、主控的选择（一般有套件出售）。这是定制键盘的“起手式”，必须思考清楚才可以开始研究键帽、轴体。

键帽的区别也需要特别说明一番：

ABS键帽就是常见的工程塑料，ABS材质键帽大致优点就是成本低，强度高，韧性好，可塑性高，但是硬度较差，使用一段时间易发生键帽表面磨损而变得光滑，即所谓的打油现象。

PBT键帽材料是聚对苯二甲酸丁二醇酯.更为坚硬.手感也略好于POM，键帽不易打油，颗粒感较强。同时通过侵染工艺，可以给键帽上色并且保持不掉色，成本适中，比ABS键帽贵但是要比POM键帽便宜许多。

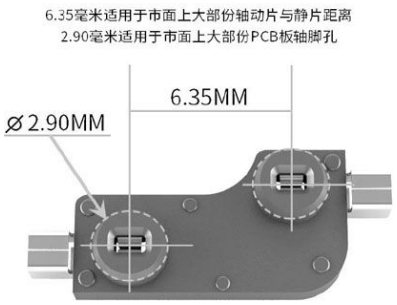
POM键帽材料是聚甲醛，它的耐磨程度与硬度要高于PBT键帽，而且POM键帽是目前注塑加工难度最大的，所以成本也最高。另外它的着色困难，颜色较为单一。这种键帽本身就十分光滑细腻，但绝对不同于ABS打油之后那种油腻腻的光滑。POM材质键帽的按键声音最清脆，适合装在所有轴体的键盘上，尤其对于青轴和茶轴的手感和声音有着很大的提升。

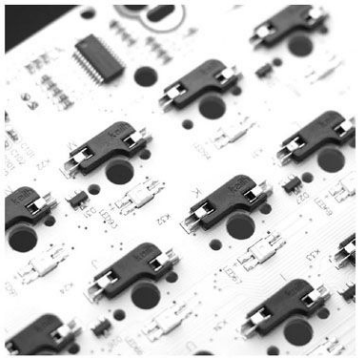
轴体在前面有过详细的介绍，这里就不多说了。确定好这些后，我们就可以进行定制化操作了。

如果你是已有键盘的基础上，想实现自由更换轴体的轻量“定制化”机械键盘，也可以通过改装键盘来实现——通过加装热插拔底座，可以实现轴体的插拔更换，让自由定制轴体更为轻松简便。

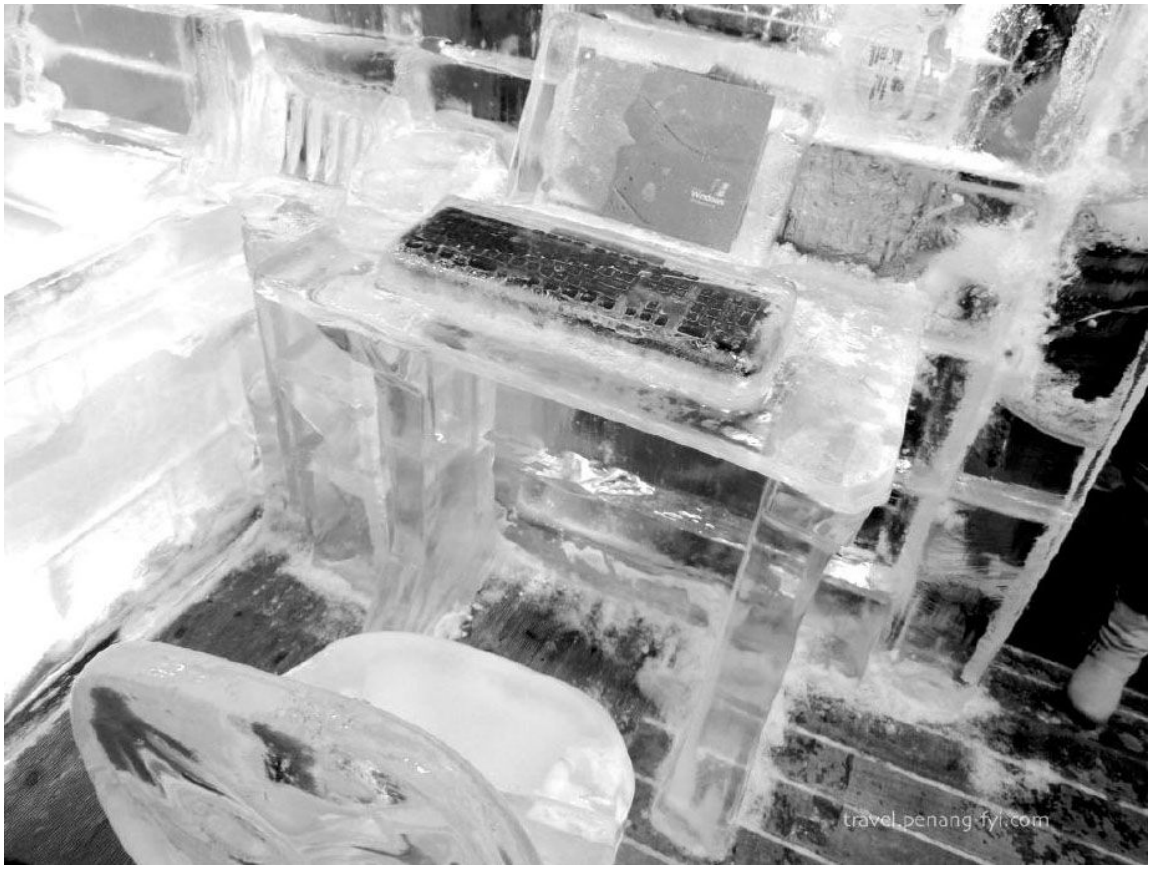
当然，这个需要一定的焊接技巧，通过在原有的机械键盘电路板上加焊热插拔底座来实现，如果你具备焊接的操作技术，大可以尝试一番，否则还是直接购买已有的客制化套件实现这一步吧。

焊接好专用的热插拔底座后，轴体的更换就不需要频繁使用焊接技术来操作，简单的插、拔动作就可以实现机械轴体的更换，想要什么的手感，拔下来换上不同的轴体就可以，是不是非常方便？





低温并不是盟友　冬季电脑使用指南



很多用户可能会感觉有些奇怪，在高温下，电脑会变得不稳定，所以才需要强力的散热等条件，这已 经是尽人皆 知的事情了。难道寒冷也会对电脑的正常使用造成影响吗？答案是肯定的，而且有时这种侵害更加隐秘而致命。我们在使用时也要更加注意这些情况，在可能的情况下尽量避免或及时解决问 题。

电池

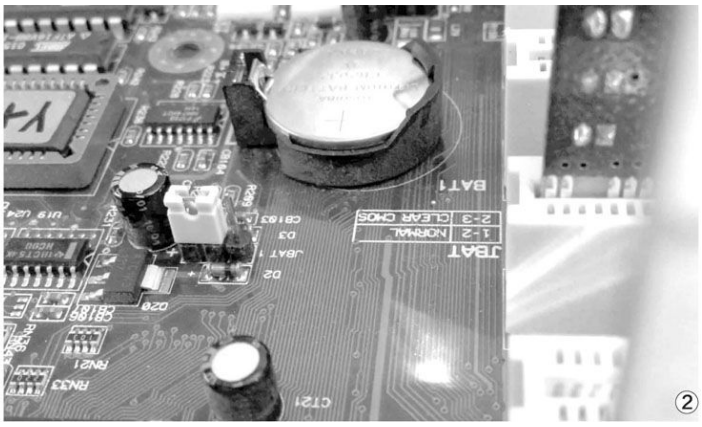
手机在低温环境下出现的电池不耐用甚至关机等问 题，在各种报道中屡见不鲜，其实很多人可能忽略了现在的电脑和外设也广泛使用着电池。

最明显的例子当然是笔记本电脑，它的能力更多地依赖于内置电池，而且和手机一样是锂离子电池，同时又更多地会被带到更加寒冷的室外。在温度较低的情况下，电池的可用容量会明显缩水，会对笔记本电脑的使

用时长造成影响，在极端情况下甚至会因为电池无法提供足够的峰值电流而不能启动。至于应对方法，除了尽量在室内或不是太寒冷的地方使用之外，还应该考虑使用比较厚重保温的包具，并选择将笔记本电脑置于内层，可以充分保暖的包具（ 图1）。如果是在室内使用，出现启动问 题的话，其实也无需额外加热，只要一直连接市电就能提供足够的启动电流。

台式机主板上的纽扣电池、无线键鼠 等外设中的内置电池同样多为锂离子电池，会受到低温的影响，在取暖条件不好的地区 也会因为电池容量下降 而产生BIOS信息丢失（ 图2）、续航时间短等问 题。如果频繁出现BIOS信息丢失，则说明主板 电池的电量已 经过低，还是直接更换为好。至于无线键鼠 等外设，就只能更频繁地更换电池或充电了。

①



②

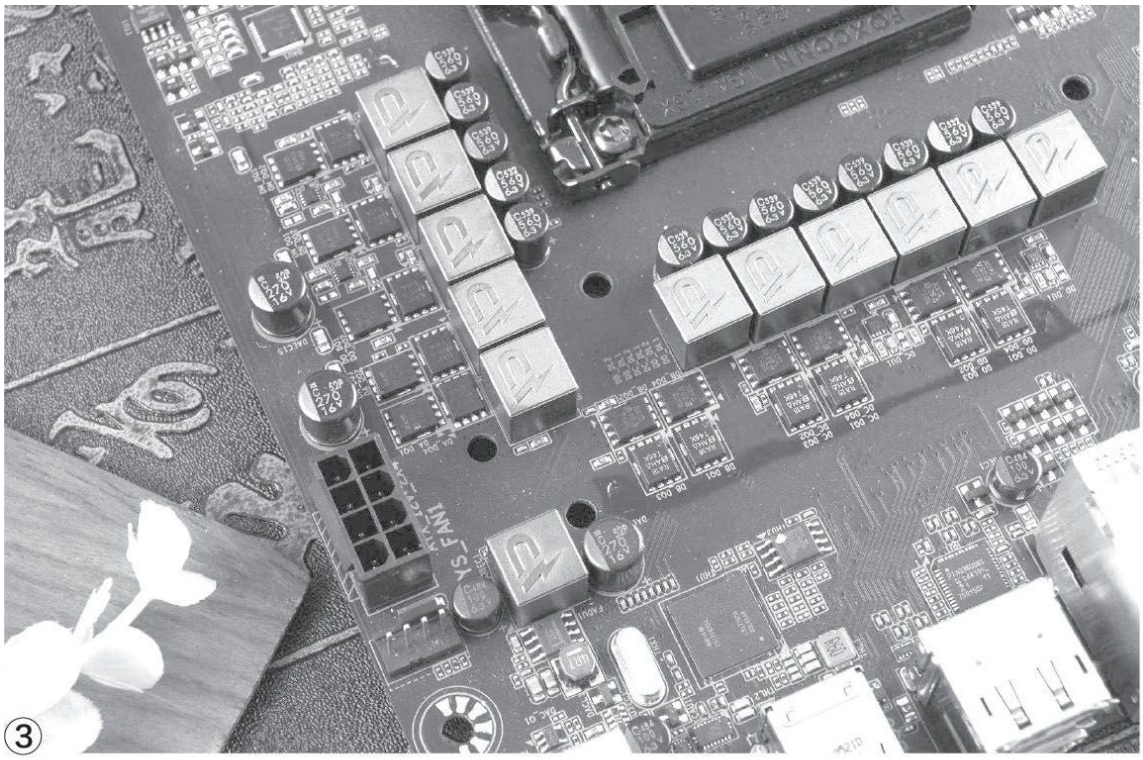
板卡电容

当室内温度很低的时候，台式机也可能出现无法启动的问 题，特别是习惯于给电脑完全断电的用户，更容易出现此类情况。这极有可能是因为供电电路中的电容低温指标不足导致的启动困 难。

在主板的供电电路中主要有三种元件，即场效应管、电感和电容（ 图3），其中电容，特别是电解电容（ 图4）的内部并非是固态物质，而是会有液体或凝胶电解质，在温度降 低时离子迁移率会降 低，造成容量急剧降低、阻抗急剧升高。

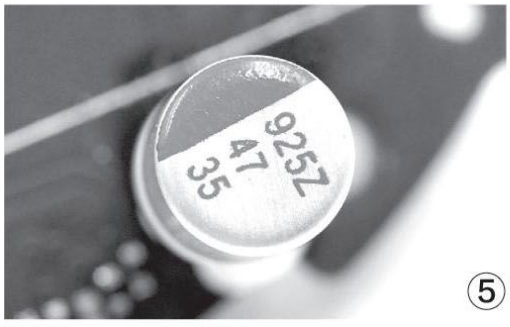
正常情况下，电容的阻抗值越低，则滤波效果越好。随着温度的降低，阻抗提高，滤波效果自然就会下降，而杂波波幅增至一定的幅度，超出了处理器的承受能力时，电脑就无法正常启动了。遇到这种情况，可以让电脑通电一段时间或使用电吹风等方式对供电电路略微加热，让电容温度上升，电容的滤波能力恢复，电脑也就正常了。

有些主板为了避免这种情况，还内置了温度限制，如果测得温度过低，会直接拒绝启动。解决方法与上文相同。



③

④



⑤

小知识

这里特别要注意的是，我们提到的是电解电容，如果是固态电容，则可在较宽的温度范围内保持特性基本不变。但固态电容的容量较小（图5），应对电源波动的能力小，容易造成供电不稳定，加上容量小而造成的充放电更快（即频率更高），所以造成了固态电容寿命很长，但采用固态电容的线路、主板寿命可能缩短的情况。因此在大多数主板的供电电路中，电解电容还是必备的元件。

这里特别要注意的是，我们提到的是电解电容，如果是固态电容，则可在较宽的温度范围内保持特性基本不变。但固态电容的容量较小（图5），应对电源波动的能力小，容易造成供电不稳定，加上容量小而造成的充放电更快（即频率更高），所以造成了固态电容寿命很长，但采用固态电容的线路、主板寿命可能缩短的情况。因此在大多数主板的供电电路中，电解电容还是必备的元件。

机械部分

在如今的电脑中，机械元件仍然是必不可少的。从大家看得见的散热风扇到机械硬盘内部的机械结构，都涉及到运动和润滑。在低温情况下，风扇和硬盘轴承的润滑油都有可能失效，造成摩擦力增大甚至无法运转。更有甚者，硬盘的金属盘片可能因为热胀冷缩而出现一定的变形，一些不同材质的结构间因为热胀冷缩不均则可能出现卡紧等问 题（图6）。这种情况下不仅会出现硬盘无法正常运行而导致的启动失败，而且风扇的轴承如果卡死还可能造成电机烧毁，硬盘则可能出现机械损伤，对数据的伤害更是致命的。

一般来说，润滑问 题在温度低至0℃ 的时候就可能会出现，在我国 北方的大部分地区，寒冬时的室外或没有取暖条件的室内都会低于这一温度，显然会对电脑的使用造成影响。对于这些问 题，我们首先能做的当然还是注意使用环境的温度，毕竟过低的温度对使用者自身也是非常严峻的挑战。其次就是减少机械运动部件，例如对常常需要带到室外使用，或者必须在取暖条件不好的室内使用的电脑，最好更换为固态硬盘。随身携带的移动硬盘（ 图7） 也可考虑换为移动固态硬盘或USB闪 存盘，或者先略微捂热再安装使用。

⑦

⑧

在风扇部分，即使暂时无法正常运转，环境低温也能基本保证电脑的正常运作。而且随着电脑运转发热，被加热的散热片或电脑内积聚的热空气，都会很快为风扇电机加热，所以只要电机不烧毁，处理器风扇应该也很快就能恢复正常工作状态，机箱风扇则可能会慢一些。如果长时间没有动作，则需要进行检查。

这里还特别要注意水冷散热器（ 图8），在非常寒冷的情况下，它除了散热风扇的问 题，还可能有导热液凝固的情况。一般来说，导热液也会很快被配件的热量融化，但如果凝固得太厉害，形成了带有棱角的冰晶，则有可能破坏水泵、水冷头、导管、接头等部分，造成损坏或漏液。

物理特性

低温和高低温“切换”对各种材质的损伤同样明显，比如在很低的温度下，电脑常用的树脂甚至金属材料都可能变得很脆，一旦被外力直击就可能碎裂，因此携带使用都必须特别小心。而前面已经提到，多种材质结合时，热胀冷缩的程度不同是可能造成互相挤压、拉扯等问题的，在这种部位，即使没有外力作用，也有可能出现裂缝等情况。

将电脑或各种外设从寒冷的室外带入温暖潮湿的室内时，则要特别注意冷凝问题，特别是在潮湿的南方和使用加湿器的北方室内，这些刚带进室内的设备内外都可能产生明显的冷凝情况。而电子设备对水滴又是非常敏感的，一旦在这时候通电使用，很可能造成短路问题，损坏电脑或外设。即使不通电，这些冷凝水滴也可能造成电路锈蚀的问题（图9）。

总之，虽然在寒冷的冬季，曾经困扰我们的电脑高温、风扇噪声等问题会有一定程度的缓解，但并不说明低温就是电脑使用的更好环境，我们同样要注意温度导致的电脑故障。其实作为面向最常见环境设计的电脑，最适合它运行的温度当然也就是最适宜人体的温度，建议大家为了自己和电脑的健康，还是尽量在最舒适的温度下使用为宜。

第11代酷睿新品之争　华硕灵耀14s对雷神IGER S1

• 雷神IGER S1

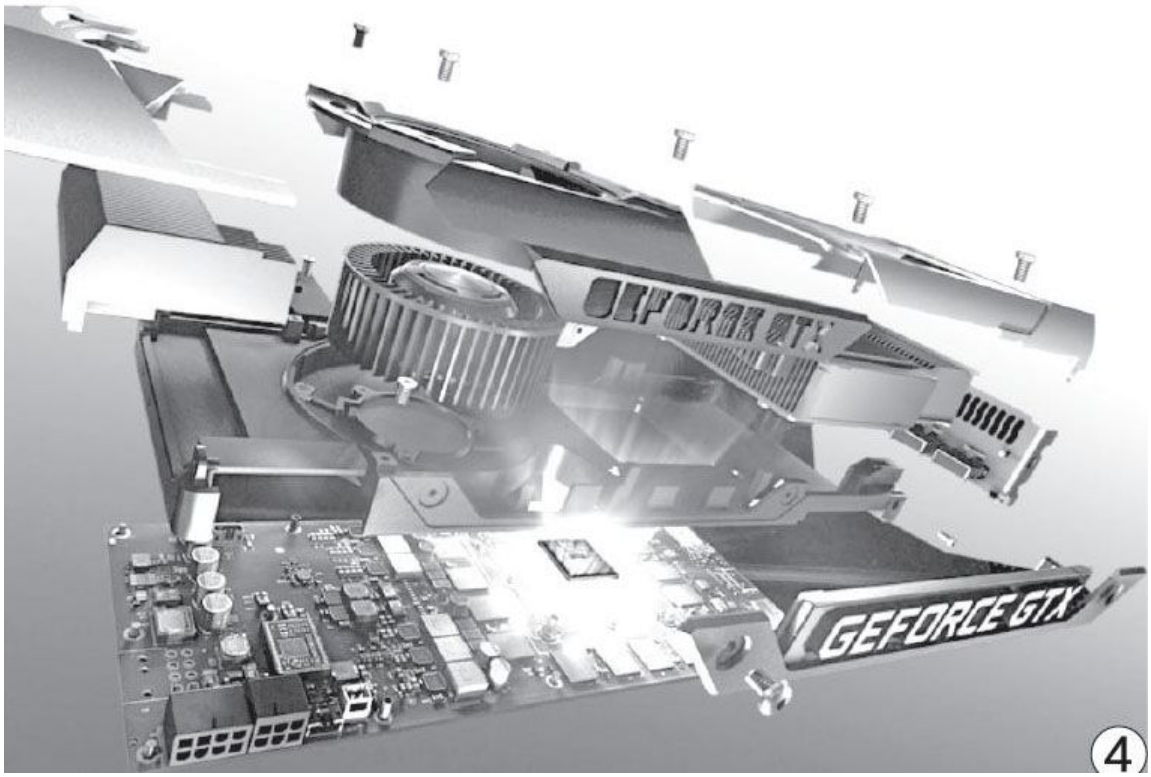
• 华硕灵耀14s

参数对比	雷神IGER S1	华硕灵耀14s
屏幕	14英寸IPS（1080P, 100% SRGB）	14英寸IPS（1080P, 100% SRGB）
处理器	酷睿i7-1165G7	酷睿i7-1165G7
内存	16GB DDR4 3200双通道	16GB LPDDR4X 4266双通道
硬盘	512GB PCIe SSD	512GB PCIe SSD
显卡	GTX 1650	锐炬Xe（96）
接口	SD读卡器、USB3.2 Gen1×2、USB Type-C 3.2 Gen2、USB4、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔	MicroSD读卡器、USB3.2 Gen1、雷电4×2、HDMI
体积	324.9mm×225mm×17.6mm	319mm×208mm×13.5mm
电池/重量	49Wh（90W）/1.5kg	67Wh（65W）/1.1kg
参考价格	6999元	7299元

设计上的对比

雷神IGER S1和华硕灵耀14s都是极具特色的第11代酷睿新秀，它们分别代表了轻薄本在设计上的两种发展方向。其中，华硕灵耀14s属于将轻薄化进行到底的代表，它采用了金属机身搭配钻石边缘切割工艺，并将机身厚度和重量分别控制到了13.5mm和1.1kg，在提供轻盈便携的身材之余还通过了MIL-STD-810G军规测试。

华硕灵耀14s的特色还表现在可将机身拾起3度的ErgoLift小翘跟设计，结合1.4mm键程的键盘，在开盖后还能为用户提供一个更符合人体工学的输入环境。此外，这款产品还配备了红外摄像头，支持Windows Hello人脸识别登录。采用磨砂玻璃质感的触控板还能随时切换到数字小键盘模式(图1、图2），让输入更具效率。



雷神IGER S1的屏幕尺寸和灵耀14s相同，都是14英寸，但它的“三围”较之对手却大了一圈，17.6mm的厚度和1.5kg的重量与其他产品相比似乎也毫无优势，表面上的亮点就是金属韵味十足的外观配色（ 图3）。实际上，雷神IGER S1并不是一款单纯的轻薄本，它在本质上属于轻薄本+游戏本的“二合一”。

配置上的差异

两款轻薄本都采用了100%sRGB的高色域屏幕，但灵耀14s支持华硕特色的Splendid靓彩技术和DC混合调光技术，显示效果更加值得期待。灵耀14s可选酷睿i5-1135G7或i7-1165G7两种处理器，它们都采用4核心8线程设计，除了频率有别外，i7-1165G7集成的锐炬Xe核显集成了96个执行单元，而i5-1135G7的锐炬Xe只有80个执行单元。考虑到灵耀14s没有独显加持，所以如果你想在主流游戏中跑出更高的帧数，一步到位挑选搭载i7的高配版还是很有必要的。

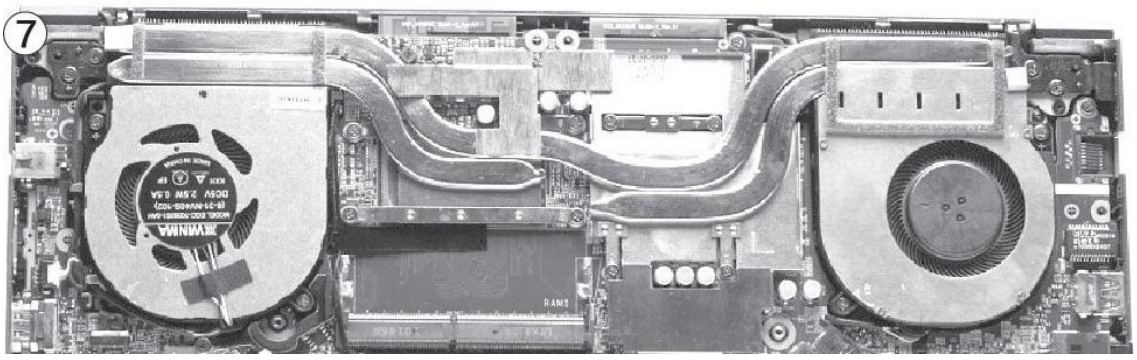
雷神IGER S1之所以身材不够极致，是因为它除了搭载酷睿i7-1165G7之外，还额外配有英伟达为游戏本定制的GeForce GTX 1650独显（ 图4），在性能上可以秒杀处理器集成的锐炬Xe核显，获得足以在1080P+中

画质下流畅驾驭《绝地求生》级别大型3D游戏的实力。据悉，雷神IGERS1未来还将提供更实惠的核显版，重量可减轻至1.4kg，但缺少了独显会让IGER S1泯灭于众，所以笔者还是强烈推荐大家选择独显版的IGER S1，并期待雷神可以推出i5+GTX 1650的中配版，尽可能降低玩家的入手门槛。

扩展能力的较量

为了追求轻薄，华硕灵耀14s不得不牺牲扩展能力，该产品整机只配备了5个接口，分别是MicroSD读卡器、1个USB3.2 Gen1、2个雷电4和1个HDMI（ 图5），内部的内存也是板载的LPDDR4X颗粒，连3.5mm耳机孔都没有。雷神IGER S1偏厚重的优势最终换来了更出色的扩展能力，它的接口种类和数量更多，甚至还保留了RJ45网线接口（ 图6），内置标准的内存插槽可供用户日后升级。

在散热模块设计方面，华硕灵耀14s采用了单风扇+12mm单热管，驾驭单独的酷睿i7-1165G7芯片压力不大。雷神IGER S1则采用了双风扇+三热管（ 图7），双烤时可以稳定输出在28W+50W的水平，游戏性能值得期待。



作为第11代酷睿的新品代表，华硕灵耀14s代表着极致的轻盈，军工级的工艺和2个皇帝级的雷电4接口，彰显了它的高贵身份。雷神IGER S1则在保持足够轻薄之余武装了更强的GTX 1650独显，让轻薄本也拥有了游戏本的性能，结合由USB4领衔的丰富接口，扩展能力也能向游戏本看齐。

5G中坚的较量　华为畅享Z对realme真我Q2 Pro

● 华为畅享Z

• realme真我Q2 Pro

设计上的差异

华为畅享Z和realme真我Q2 Pro的屏幕尺寸和身材相近，它们在设计上的最大差异在于屏幕形态。其中，华为畅享Z采用了LCD材质的水滴屏，在屏幕上方正中的位置嵌入了一颗1600万像素的前置摄像头（ 图1） 。由于LCD屏下指纹技术还不成熟，所以这款产品采用了侧置指纹方案，将电

源键和指纹识别模块合二为一，轻触就能在点亮屏幕的瞬间完成安全验证。

参数对比	华为畅享Z	realme真我Q2 Pro
5G频段	n1//n38/n41/n77/n78/n79	n1/n41/n77/n78/n79
屏幕	6.5英寸（2400×1080像素，90Hz）	6.4英寸AMOLED（2400×1080像素）
处理器	联发科天玑800	联发科天玑800U
内存/存储	6GB/64GB（支持NM存储卡）	8GB/128GB
前摄像头	1600万像素	1600万像素
后摄像头	4800万+800万+200万像素	4800万+800万+200万+200万像素
体积	160mm×75.32mm×8.35mm	160.9mm×74.4mm×8.1mm
电池/重量	4000mAh（22.5W）/182g	4300mAh（65W）/175g
参考价格	1699元	1799元

①

畅享Z提供了幻夜黑、深海蓝和樱雪晴空颜色版本，后置三摄模块位于后盖左上角。这款产品保留了3.5mm耳机孔，内置3选2的SIM卡托，可以同时安装2张SIM卡，或1张SIM卡+1张NM存储卡（售价比普通TF卡更贵，第三方品牌64GB NM存储卡售价也要120元左右）。

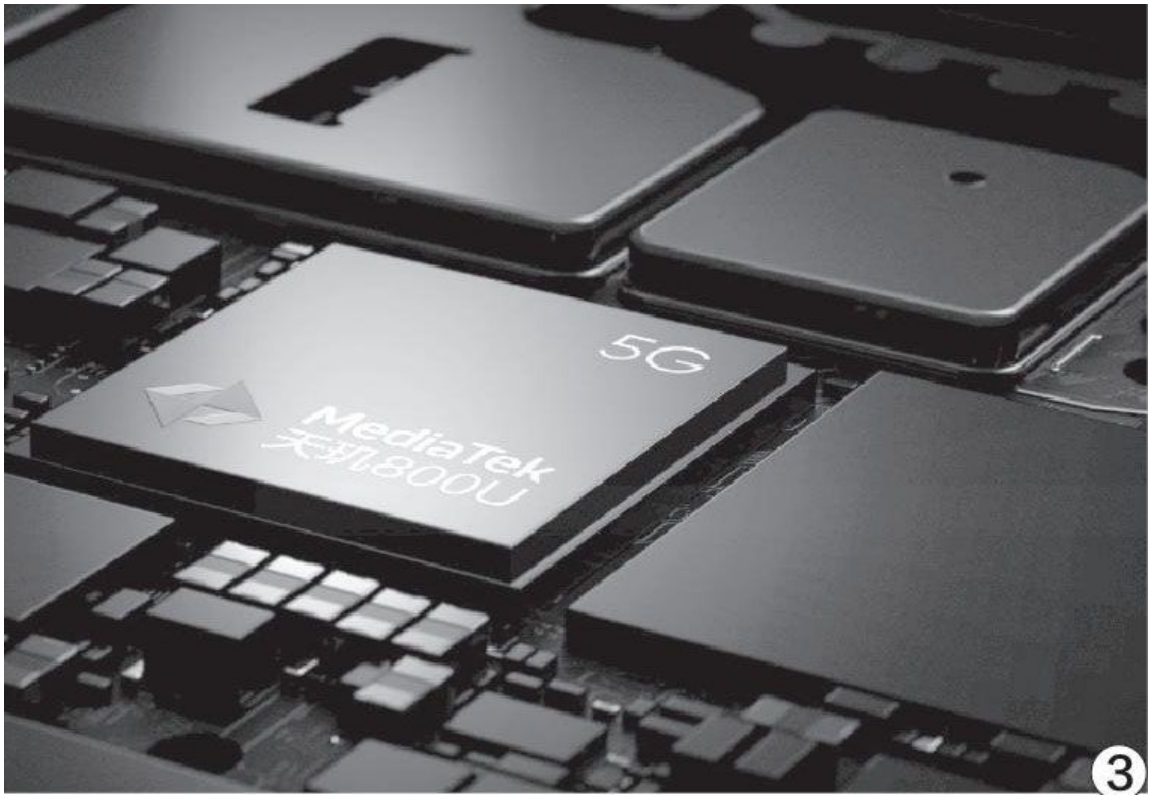
realme真我Q2 Pro采用了AMOLED材质的挖孔屏，将1颗1600万像素的前置摄像头嵌入到了屏幕左上角的小孔内，视觉上较之水滴屏更加完整，并在屏幕内集成了光感屏下指纹模组。真我Q2 Pro拥有轻潮灰和C位色两款个性十足的潮酷配色，其中轻潮灰采用了风靡全球的Vegan Leather环保型素皮材料，C位色的色彩变幻和realme标识也极具辨识度（图2），可惜该产品没有3.5mm耳机孔，也不支持存储卡扩充。

配置上的较量

得益于AMOLED屏幕，realme真我Q2 Pro拥有高达60000：1的对比度，以及600nit的极限峰值亮度，同时还将采样率提升到了180Hz，操作起来更加跟手。华为畅享Z屏幕的显示素质一般，但它却主打90Hz的刷新率和180Hz的采样率，显示起来画面更流畅。

两款手机都搭载了联发科天玑5G移动平台，其中华为畅享Z选用的是标准的天玑800，而realme真我Q2 Pro则选用了天玑800U（图3）。天玑800和天玑800U都采用7nm制程工艺、Cortex-A76+Cortex-A55的双丛集CPU架构以及Mali-G57系列GPU，它们之间的差异在于天玑800为4大核+4小核，大核主频较低，只有2.0GHz，Mali-G57 GPU拥有4组计算单元即Mali-G57MC4;而天玑800U则是2大核+6小核，大核主频较高，达2.4GHz，集成了拥有3组计算单元的Mail-G57MC3。

参数对比	天玑720	天玑800U	天玑800
大核	2×A76 2.0GHz	2×A76 2.4GHz	4×A76 2.0GHz
小核	6×A55 2.0GHz	6×A55 2.0GHz	4×A55 2.0GHz
GPU	Mali-G57MC3	Mali-G57MC3	Mali-G57MC4
安兔兔	290278	340928	324865
鲁大师	238401	321014	284245
GeekBench5单核	513	609	523
GeekBench5多核	1659	1828	2176
3DMark OpenGL	2666	3405	3439
3DMark Vulkan	2462	3066	3194



③

从跑分数据来看，天玑800U的综合性能，特别是单核性能甚至还要在天玑800之上，但多核性能和GPU性能还存在一点点差距（见表）。我们可以将天玑800U和天玑800理解为同一个档次的存在，是足以和骁龙765G抗衡的5G中坚力量。

华为畅享Z提供了6GB+64GB（1699元）、6GB+128GB（1899元）和8GB+128GB（2199元）三种配置可选，内置4000mAh电池，支持22.5W快充。真

我Q2 Pro可选8GB+128GB（ 1799元，首发1599元）和8GB+256GB（ 1999元，首发1799元）两种配置，内置4300mAh电池，支持65W快充，可以在35分钟内充满全部电力，较之畅享Z的充电耗时缩短了1倍有余。

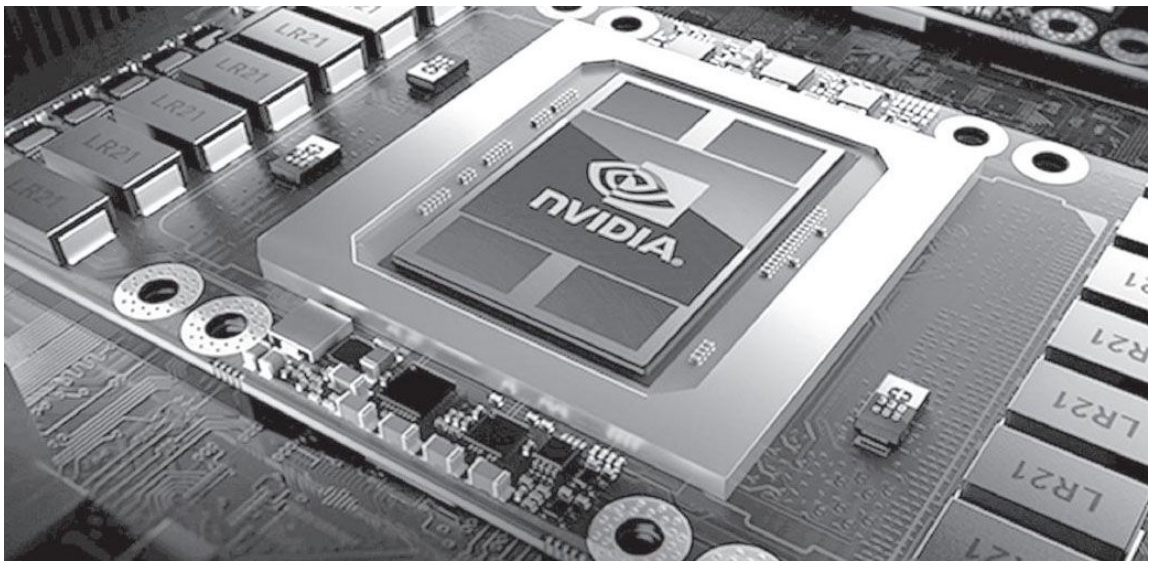
影像上的对比

华为畅享Z采用了后置三摄模块，包括4800万像素主摄、800万像素超广角和200万像素微距镜头（ 图4），支持手持超级夜景和EIS视频防抖功能。realme真我Q2 Pro则选用了由4800万像素主摄、800万像素超广角、200万像素微距和200万像素黑白 人像镜头构成的四摄模组（ 图5），支持超级夜景和UIS Max视频超级防抖功能。两款手机实际的拍照功能和成像质量处于伯仲之间。

小结

作为第11代酷睿的新品代表，华硕灵耀14s代表着极致的轻盈，军工级的工艺和2个皇帝级的雷电4接口，彰显了它的高贵身份。雷神IGER S1则在保持足够轻薄之余武装了更强的GTX 1650独显，让轻薄本也拥有了游戏本的性能，结合由USB4领衔的丰富接口，扩展能力也能向游戏本看齐。

你要来一杯吗　英伟达GeForce MX450独显



被核显逼到墙角的独显

在轻薄本领域，英伟达旗下的GeForce MX系列几乎一统独显江湖（图1），也是让轻薄本可以流畅驾驭《英雄联盟》、《守望先锋》级别游戏的基本保障。然而，随着英特尔为酷睿处理器准备了锐炬核显，AMD推出集成Vega核显的移动锐龙之后，GeForce MX系列独显的市场地位便岌岌可危了。

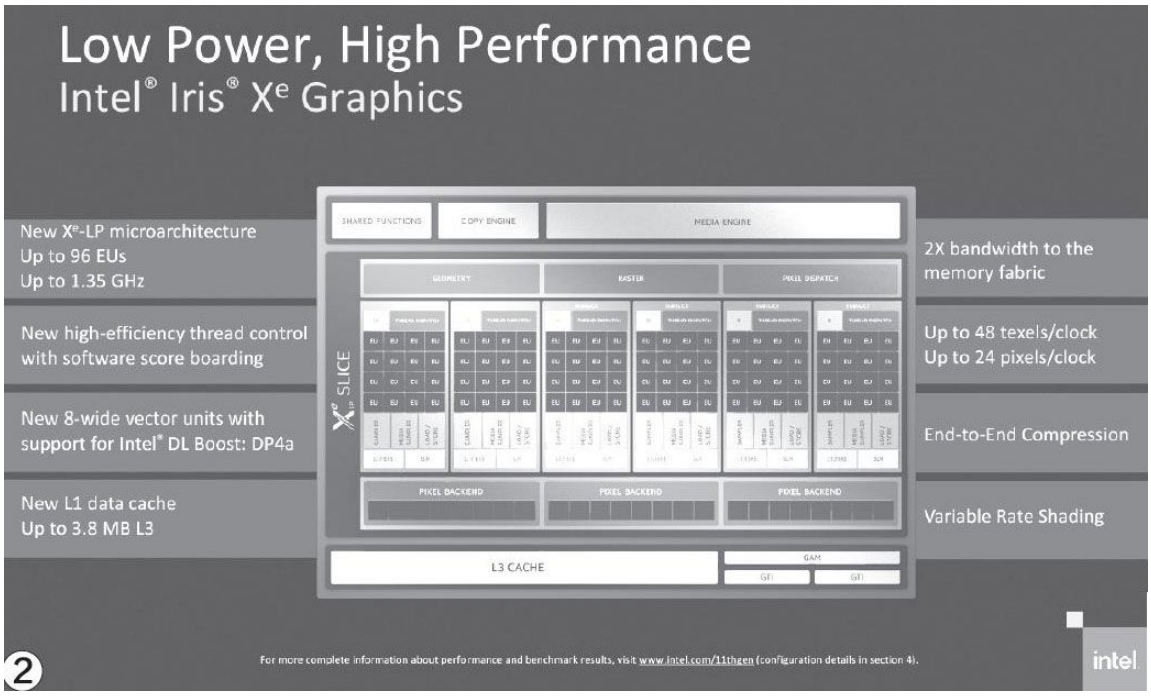
以我们熟悉的GeForce 940MX（包括MX130，二者互为马甲关系）为例，它门在与第10代酷睿i5-1035G7/i7-1065G7集成的锐炬Plus 64的较量中讨不到半点便宜。哪怕是GeForce MX150（包括MX250，二者互为马甲关系），也无法和锐龙7 4800U集成的Vega 8核显拉开太大的差距。

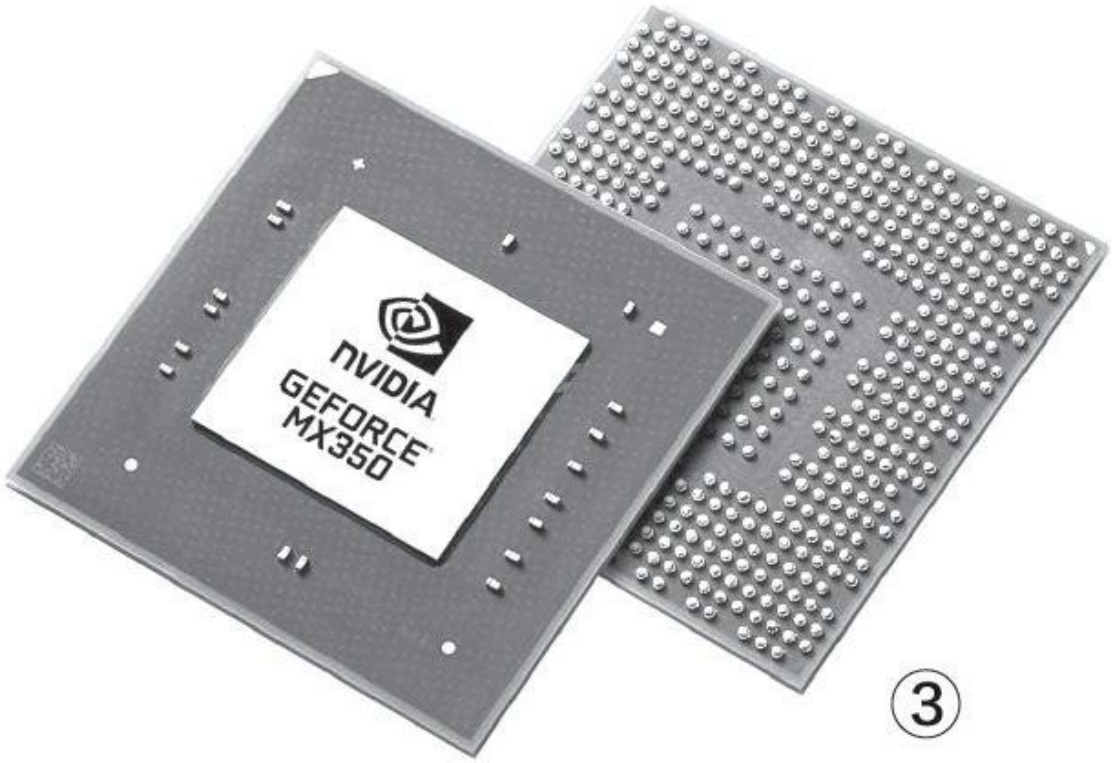
英特尔第11代酷睿更厉害，其GPU已经换装Iris Xe Graphics（图2），拥有80组或96组EU单元（下文简称锐炬Xe 80或锐炬Xe 96），理论性能已经超越Vega 8，成为了史上第二强的核显，具备挑战GeForce MX350的实力!

随着核显性能的不断增强，作为入门级别的GeForce MX独显自然深感压力。为了迎接来自更强核显的挑战，英伟达也在不断地调整策略，比如2020年初匆忙上阵的GeForce MX350就是由GTX 1050精简而来（图3），拥

有远超上代MX250的性能表现。但正如上文所述，哪怕是MX350，在第11代酷睿集成的锐炬Xe 96核显面前也没有太多嚣张的本钱，因此就在MX350刚刚服役半年之久，英伟达就迫不及待地推出了它的接班人，也就是本文讨论的主角GeForce MX450。

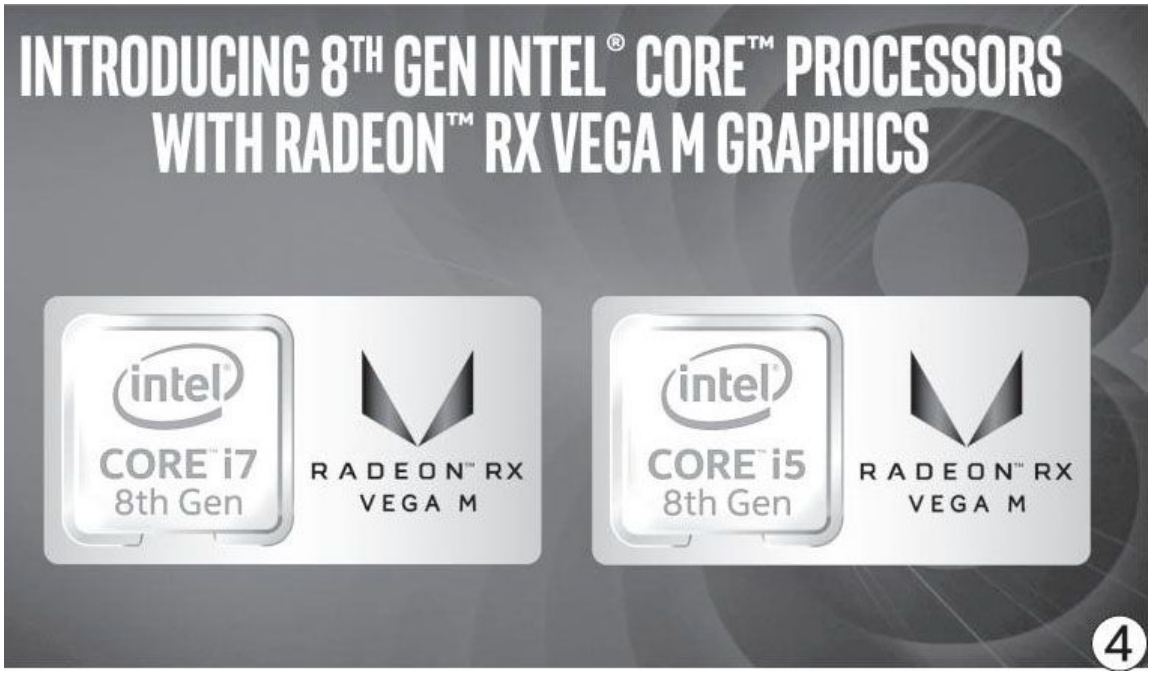
- 长期以来，轻薄本身上的英伟达显卡标签就是性能的保障



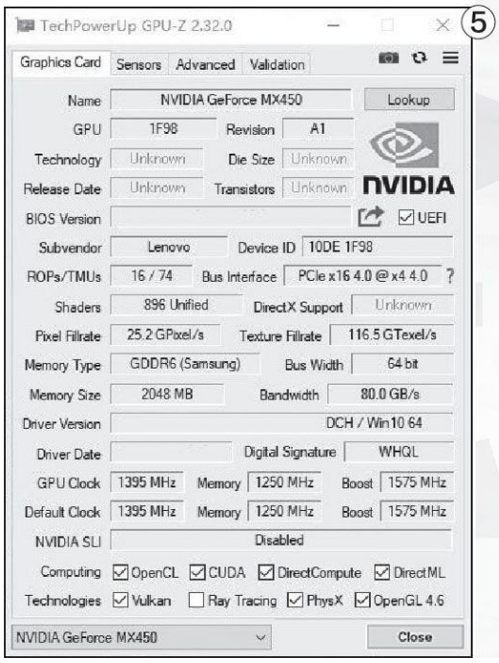


扩展阅读 史上最强核显是谁

2018年4月，英特尔携手AMD，发布了隶属于第8代酷睿的Kaby Lake-G平台（ TDP为65W和100W），该系列处理器的CPU沿用了第7代酷睿KabyLake核心，但GPU却换成TAMD定制的Radeon RX Vega M GH/GL（ 图4），3D性能等同于GTX 1050和GTX 1050 Ti，堪称史上最强核显。



来自图灵家族的问候



和MX350等前辈相比，英伟达GeForce MX450最大的改变，就是改用了和针对游戏本市场定制的，2020年版Ge Force GTX 1650独显相同的图灵（ Turing）架构TU117核心，拥有896个（ CUDA）流处理器（ 图5）。

需要注意的是，GTX 1650是游戏专享，TDP高达50W，哪怕是Max-Q版也要40W。作为专为轻薄本定制的MX450（ 图6），需要将TDP控制到30W以内，这就需要对核心和规格进行一定的削弱，以降低功耗和发热。

具体来说，GeForce MX450的流处理器和TM Us单元数量与新版GTX 1650一模一样，核心基础和加速频率甚至还要更高一些。但是，MX450却将ROPs（ 光栅）单元减半，从GTX1650的32个变为16个（ 对性能影响第一大）。同时，MX450的显存位宽也从128bit降到了64bit（ 对性能影响第二大，但可通过超频和提高功耗弥补），可选GDDR5或GDDR6显存，但在搭配GDDR6显存时显存频率也从12000MHz降为10000MHz（ 表1）。

表1: 英伟达中低端独立显卡规格对比

参数对比	MX350	GTX1050	MX450	GTX 1650 2019	GTX 1650 2020	GTX 1650Ti
架构	Pascal架构		Turing架构			
流处理器	640	640	896	1024	896	1024
ROPs单元	16	32	16	32	32	32
TMUs单元	53	53	74	64	74	85
NVENC	不支持	支持	不支持	支持	支持	支持
接口	PCIe 3.0	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 3.0	PCIe 3.0	PCIe 3.0
核心频率	1354MHz	1354MHz	1395MHz	1395MHz	1380MHz	1350MHz
加速频率	1468MHz	1493MHz	1575MHz	1560MHz	1515MHz	1485MHz
显存类型	GDDR5	GDDR5	GDDR5 GDDR6	GDDR5	GDDR6	GDDR6
显存位宽	64bit	128bit	64bit	128bit	128bit	128bit
显存容量	2GB	4GB	2GB	4GB	4GB	4GB
显存频率	7000MHz	7000MHz	7000MHz 10000MHz	8000MHz	12000MHz	12000MHz

通过表1的对比可见，MX450的各项规格都全面领先上代MX350，但ROPs单元数量却不如其他GTX系列成员，而且还缺少了对NVENC编码器的支持。NVENC是一项针对直播优化的技术，使用该编码器后能大幅度释放CPU和内存的负载压力，减小直播大型3D游戏时出现卡顿的几率。但是，MX450也有一项独门绝技，那就是支持PCIe 4.0接口，符合未来的发展趋势。可惜，PCIe 3.0就足以“喂饱”MX450的带宽需求了，升级PCIe 4.0后并不能带来明显的性能变化，顶级SSD和RTX 30系列顶级独显才是可以发挥PCIe 4.0真正实力的舞台。

那么，GeForce MX450的性能又是否值得我们期待（ 图7）？

⑦

小提示

GTX 1650（移动版）存在旧版和新版之别，前者2019年上市，拥有1024个流处理器，但仅支持GDDR5内存。新版GTX 1650则是2020年随第十代酷睿处理器一同面世，虽然流处理器数量降为896，但却增加了TMUs（纹理）单元数量，而且支持GDDR6显存，拥有比旧版GTX 1650更好的能效比表现，也是2020年度入门级游戏本的标配独显。

一分为三的MX450独显

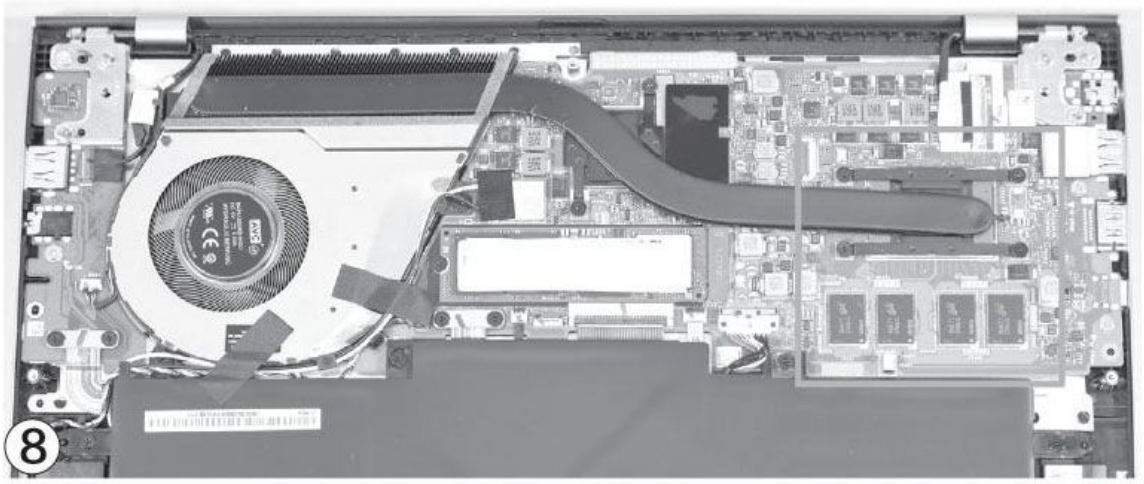
当你拿到本期杂志时，配备GeForceMX450独显的第11代酷睿轻薄本应该也批量上市了，但如果你稍微留意一下相关的评测数据，会发现都是MX450独显，但性能却可能相差30%甚至更多。

原因很简单，英伟达将GeForce MX450具体划分出74个版本，它们分别是：

小杯版：核心代号N18S-LP，TDP为12W，搭配GDDR5或GDDR6显存;

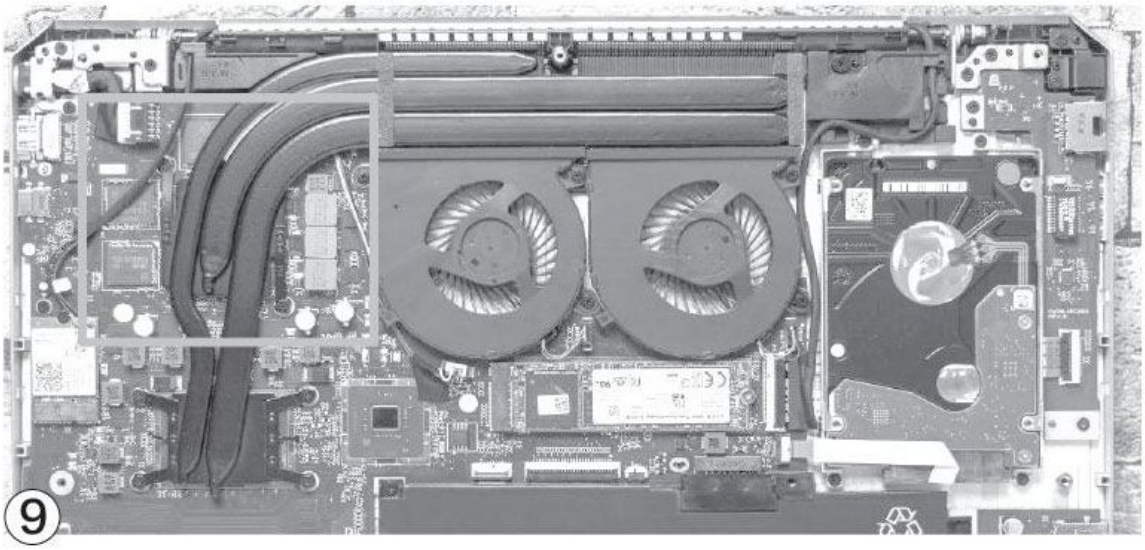
中杯版：核心代号N18S-G5，TDP为25W，搭配GDDR5或GDDR6显存：

大杯版：核心代号N18S-G5-B，TDP为28.5W，搭配GDDR6显存；



8

• 轻薄本专用小封装的独显模块规模



9

• GTX 1650大封装独显模块的规模，大家可以忽略热管数量，重点关注GPU芯片和相关的电容电阻等电路对空间的占用

超大杯版：核心代号N18S-G5-B，TDP为30.5W，搭配GDDR6显存。

其中，小杯版和中杯版都采用了“小封装”，可以直接套用在现有的搭载MX250/MX350独显的轻薄本身上，无需重新设计主板布局（ 图8）。大杯版和超大杯版则采用了“大封装”，需要用于容纳GTX 1650独显的版型设计（ 图9），这意味着现有99%的独显轻薄本的主板都需要回炉另造才能塞下这颗芯片，并对散热提出了更高的要求。

总的来说，MX450的小杯版就是我们常说的“低功耗版”，适用于极致轻薄型的笔记本，为了将TDP控制到12W需要大幅降低核心频率，对性能的影响巨大。如果不出意外，MX450的中杯版将成为市场上的绝对主流，大家可以优先挑选其中搭配GDDR6显存的机型，对性能释放有着一定的增益效果。至于MX450的大杯版和超大杯版，则会应用在主打差异化竞争的高端轻薄本身上，理论上这两个版本的M>(450才算是真正的“满血版”。

M X450的性能和选购建议

前文我们提到了，英伟达之所以从MX350加速迭代到MX450，就是为了迎接新一代核显的挑战。那么，新核显真的可以挑战主流独显在轻薄本领域的游戏权威吗？

答案是否定的。

以第11代酷睿集成的锐炬Xe核显为例，想要其释放100%的性能动力需要满足3个条件：

1.CPU可以稳定运行在不低于28W的功耗上，上不封顶;

2.必须搭配双通道内存;

3.必须搭配LPDDR4X-4266内存，内存频率越低性能损失越大。

问题来了，如果你仔细观察，只有极少数的第11代酷睿轻薄本会标配LPDDR4X-4266高频内存(图10) 。原因也很简单，LPDDR4X内存成本相对较高，而且该标准的内存为板载设计，无法升级，更多的笔记本厂商更愿意采用标准的内存插槽(最高支持DDR4-3200) ，少数产品甚至还在为第11代酷睿搭配DDR4-2666内存……

第10代酷睿i7-1065G7集成了锐炬Plus 64核显，我们以它在搭配双通道LPDDR4X-3733内存时的理论3D性能为基准(100%) ，锐炬Xe 96核显在搭配DDR4-2666内存时的性能只和搭配DDR4-3200内存的锐炬Xe 80核显相当，但在改用DDR4-3200或LPDDR4X-4266核显时的性能却有了质的飞跃，理论跑分成绩甚至超越了MX350独显，但距离MX450却仍有一段距离(表2) 。换句话说，MX450成功地捍卫了作为独显的尊严，其理论性能媲美早期的GTX 1050 3GB，足以在1080P+中画质下流畅“吃鸡”了(表3) 。

在笔记本的参数页面我们可以查询其内存和显存规格，前者可以推断核显的性能发挥情况，后者可判断MX450的版本

从表2中我们还能总结出一些经验：对于第11代酷睿轻薄本，在搭配LPDDR4X-4266内存时的3D性能最强，如果OEM厂商选择为其搭配MX350等早期独显纯属浪费，更不能作为提价的理由！ 只有MX450独显才能进一步提升第11代酷睿轻薄本的游戏动力，而且需要优先挑选GDDR6显存的中杯版，如果是超大杯版则是最好不过。

如果第11代酷睿搭配的内存频率较低，才有必要通过MX350独显弥补核显性能上的损失，但前提是价格与上代产品（ 第10代酷睿+MX350）相差不多。如果你属于比较发烧的游戏玩家，明怕是第11代酷睿和超大杯版MX450的组合依旧 不够看，建议挑选搭载第10代酷睿或锐龙4000H+GTX 1660或更高端独显的游戏本。

表2：主流核显和MX450独显理论性能对比

处理器	显卡	搭配内存	3DMark 11-P GPU	Time Spy GPU	百分比
10代酷睿i7-1065G7	锐炬Plus 64	LPDDR4X-3733	4567	794	100%
锐龙5 4600U	Vega 6	DDR4-3200	4827	971	107.9%
11代酷睿i5-1135G7	锐炬Xe 80	DDR4-3200	5246	1015	116.7%
11代酷睿i7-1165G7	锐炬Xe 96	DDR4-2666	5549	1053	123.1%
锐龙7 4800U	Vega 8	LPDDR4X-4266	5712	1173	128.4%
11代酷睿i5-1135G7	锐炬Xe 80	LPDDR4X-4266	5999	1331	136.7%
-	MX350	GDDR5	6396	1370	144.8%
11代酷睿i7-1165G7	锐炬Xe 96	DDR4-3200	6773	1502	154.3%
11代酷睿i7-1165G7	锐炬Xe 96	LPDDR4X-4266	6977	1618	160.3%
-	GTX1050 3GB	GDDR5	8798	2099	203.2%
-	MX450（25W）	GDDR6	9192	2238	213.2%
-	MX450（30.5W）	GDDR6	9505	2288	219.9%
-	GTX 1650	GDDR6	13333	3560	315.1%

*本表为基于3DMark基准测试成绩的对比，并不代表实际游戏帧数的差距，本刊在上期文章《新品驾到 第11代酷睿笔记本性能前瞻》中就曾提到，虽然MX350的理论性能不如锐炬Xe 96，但在侠盗猎车手5和刀塔2等游戏中依旧可以保持领先

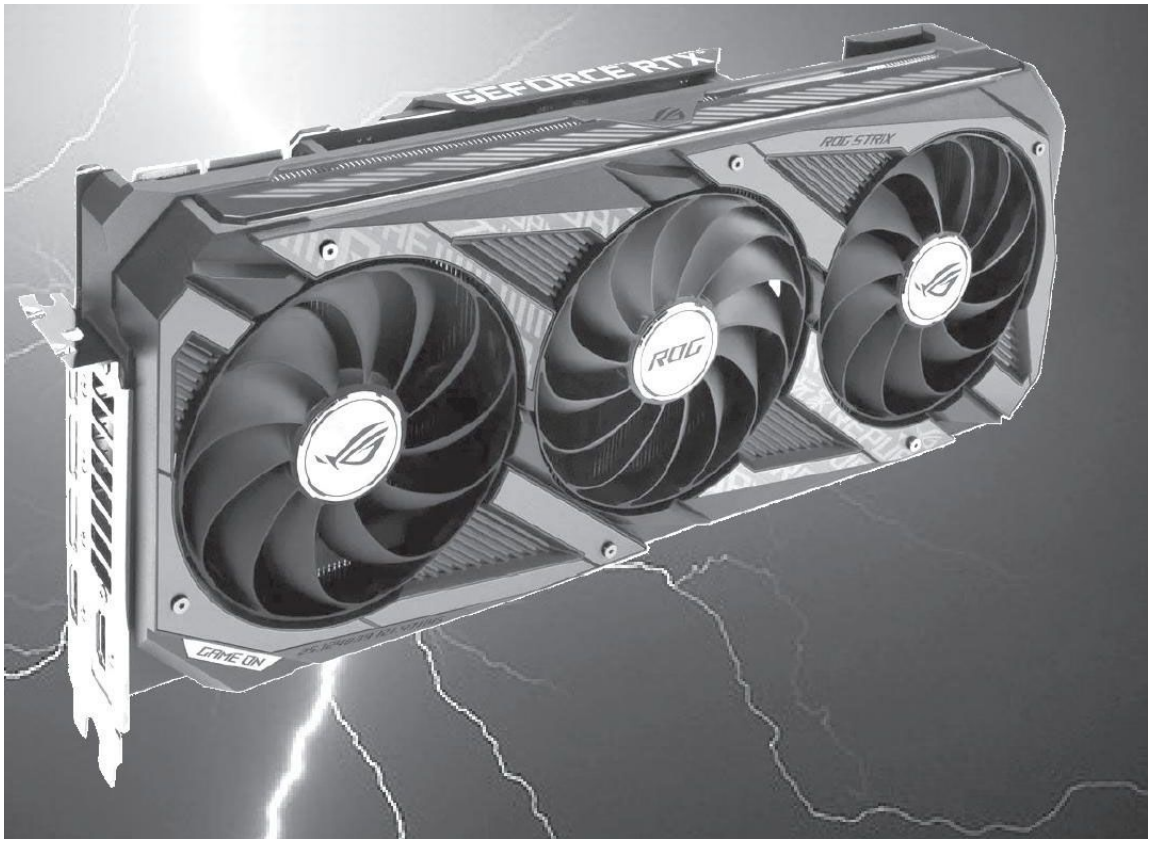
表3：实际游戏测试对比（数据来自小新笔记本官方微博）

显卡	MX350	i7-1165G7	MX450 25W	MX450 28.5W
CS: GO	171FPS	160FPS	224FPS	247FPS
刺客信条: 奥德赛	34FPS	31FPS	48FPS	54FPS
古墓丽影: 暗影	31FPS	33FPS	55FPS	60FPS

小提示

很多轻薄本因为散热的制约，MX450只能运行在18W左右，性能损失极大。

新一代显卡预定　中高端电源如何选择



新一代显卡 功耗与性能齐飞

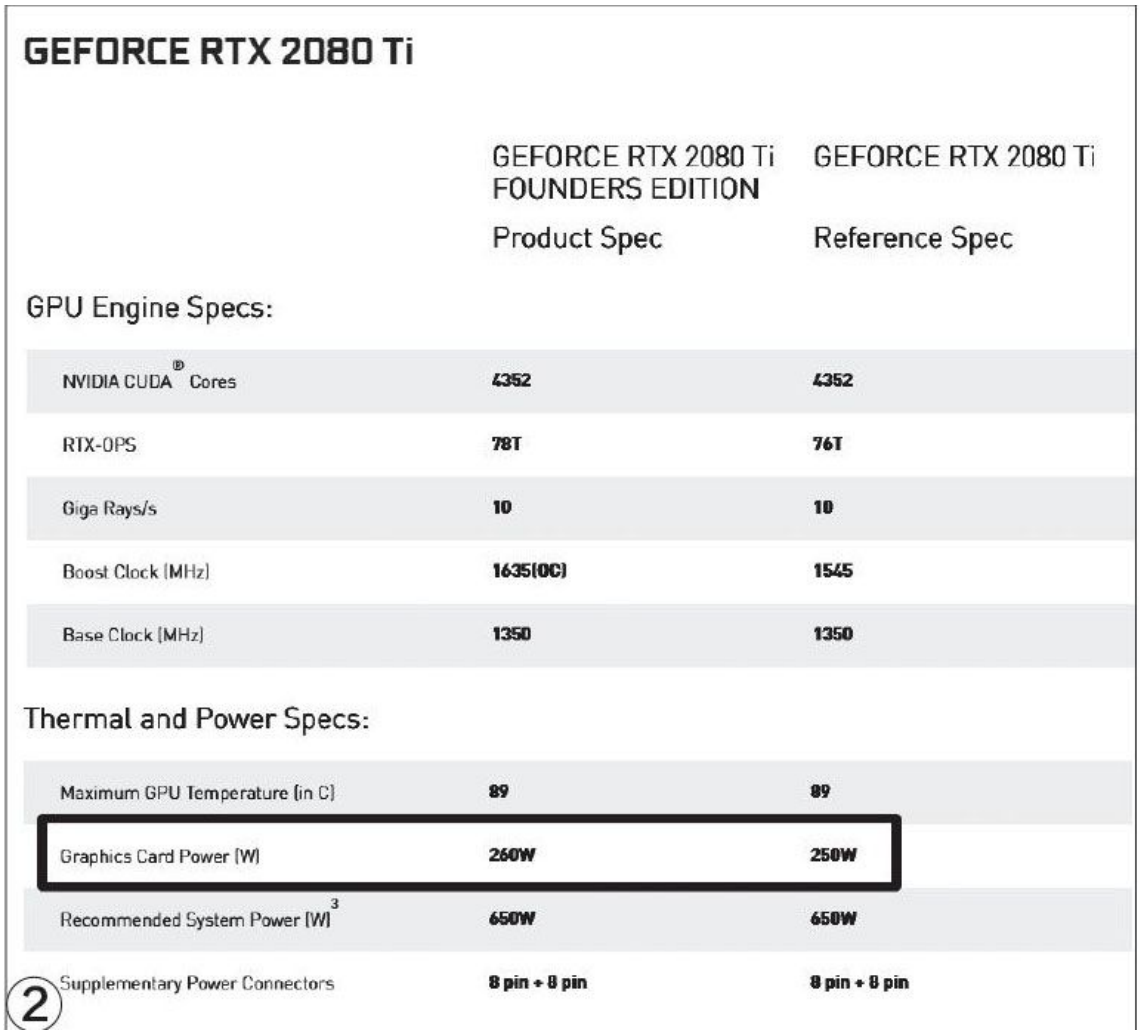
虽然AMD与英伟达都宣称自己采用了新架构，英伟达RTX 30系列更是获得了新工艺制程的支持，不过从实际游戏表现来看，其能耗比，也就是功率与游戏速度的比值并没有明显提升，所以我们希望获得的倍增性能，代价就是倍增的TGP（全显卡功耗）。典型的例子是超越RTX 2080 Ti的新一代热点显卡——RTX 3080，其典型TGP达到了320W（图1），而RTX 2080 Ti的TGP为260W（图2），为其81.25%，实际游戏帧速则是其76%（4K分辨率）～84%（2K分辨率）。

至于以功耗为代价的性能提升是否有点尴尬，不是我们今天讨论的话题，毕竟玩家追求高画质、高帧速的欲望远超对功耗的关心。那么这种情况对我们的电源提出了什么要求呢？这里我们要知道，PCIe3.0/4.0显卡插槽能提供的功率最大只有75W，这部分可以由主板的24Pin接口 负责提

供，而我们需要着落到PCIe供电接口上的功率至少应为TGP-75W。实际上因为损耗、传输效率、偶尔出现的峰值需求等问题，我们还需要一定的功率冗余，最好保证PCIe供电与TGP差不多。

		GEFORCE RTX 3090	GEFORCE RTX 3080	GEFORCE RTX 3070
GPU 引擎规格：	NVIDIA CUDA® Core 核心数量	10496	8704	5888
	加速频率 (GHz)	1.70	1.71	1.73
显存规格：	标准显存配置	24 GB GDDR6X	10 GB GDDR6X	8 GB GDDR6
	显存位宽	384 位	320 位	256 位
Founders Edition 热功率规格：	最高 GPU 温度 (°C)	93	93	93
	显卡功率 (W)	350	320	220
	推荐系统功率 (W) [2]	750	750	650
	辅助电源接口	2 个 PCIe 8-Pin 接口	2 个 PCIe 8-Pin 接口	1 个 PCIe 8-Pin 接口

1



GEFORCE RTX 2080 Ti

	GEFORCE RTX 2080 Ti FOUNDERS EDITION	GEFORCE RTX 2080 Ti
	Product Spec	Reference Spec
GPU Engine Specs:		
NVIDIA CUDA® Cores	4352	4352
RTX-OPS	78T	76T
Giga Rays/s	10	10
Boost Clock (MHz)	1635(OC)	1545
Base Clock (MHz)	1350	1350
Thermal and Power Specs:		
Maximum GPU Temperature (in C)	89	89
Graphics Card Power (W)	260W	250W
Recommended System Power (W)[3]	650W	650W
Supplementary Power Connectors	8 pin + 8 pin	8 pin + 8 pin

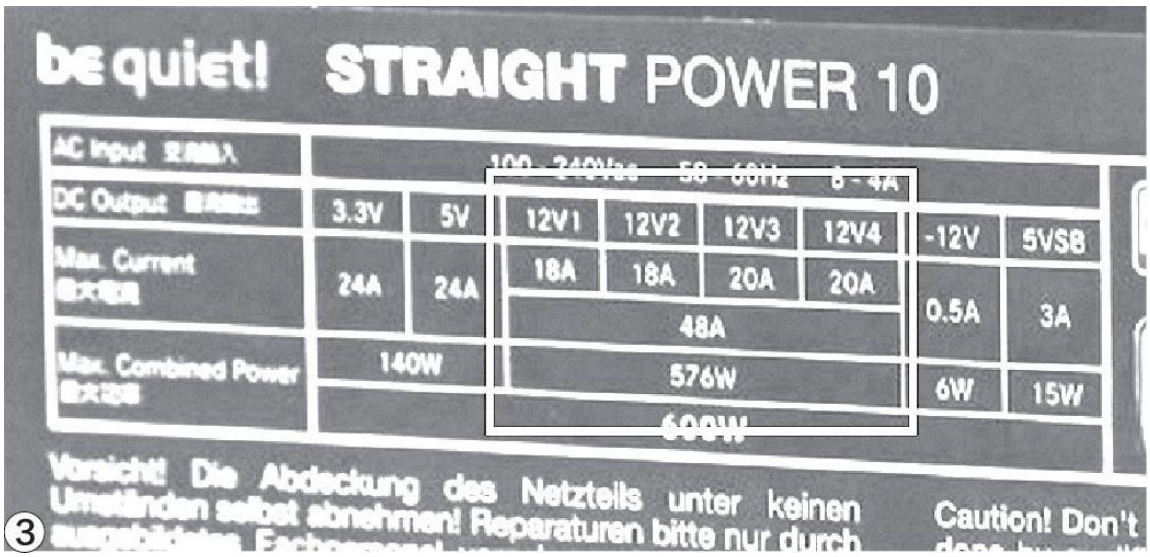
② Graphics Card Power (W) 260W 250W

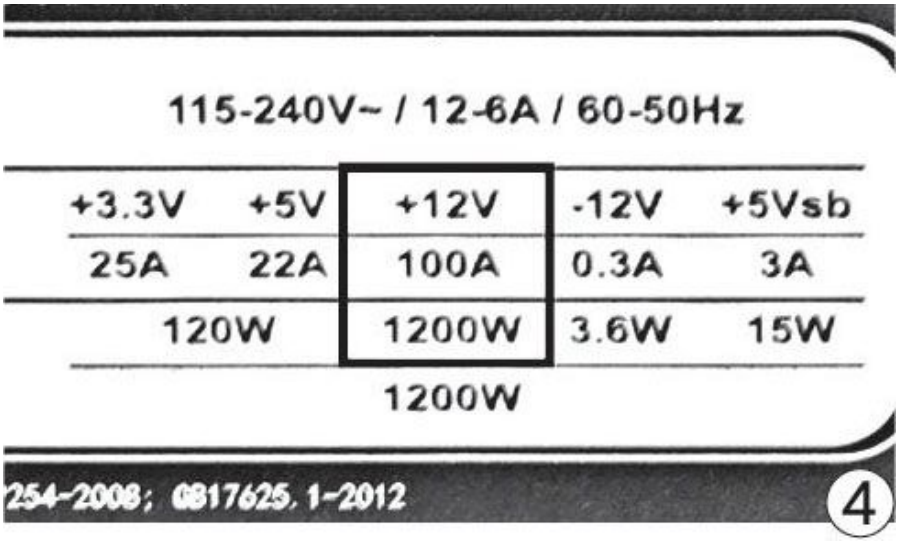
12V供电与接口设置

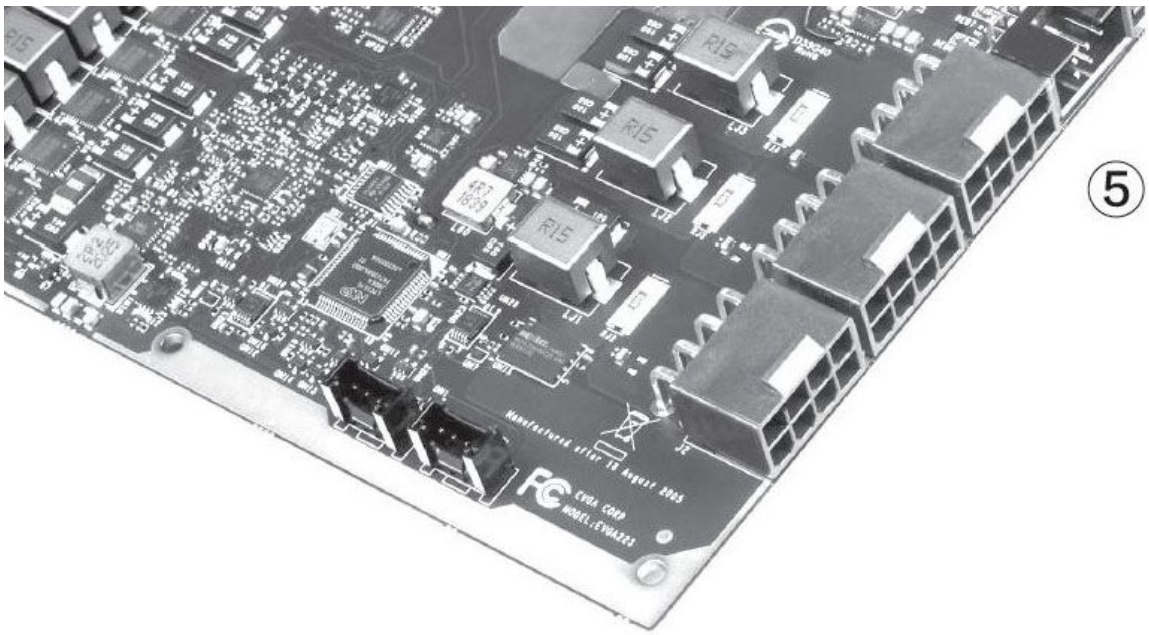
这里需要注意的是，早期电源分为多路12V输出，常常会出现总功率足够、单路输出不够的情况（ 图3），非常不适合目前的情况，尽量不要再选择了。好在很多较新的电源考虑到了目前配件的供电需求，采用了单路12V输出（ 图4），因为这一电压的主要供电目标只有两个，即显卡和CPU，所以我们只需要计算这两个配件的需求就能知道12V供电需求了。

一般来说，新一代CPU的实际功耗是厂商提供的TDP（ 热设计功耗）的1.5倍～2倍或稍多一点，比如125W TDP的i9-10900K最高功耗能达到260W，酷睿i7-10700K则达229W，而105W TDP的锐龙3900X最高功耗为150W，65W TDP的锐龙7 3700X最高功耗为90W。

再考虑一些非正常状态下的偶发峰值功耗、传输损失等情况，我们一般认为RTX 3060及对应的AMD显卡，使用目前主流的500W电源应该就完全可以应付。但RTX 3070如果搭配高端CPU，则最好选择12V输出达到500W的电源，再考虑到周边配件的需求和转换效率问 题，总功率应在650W为宜。







⑤

而高端的RTX 3080、RTX 3090及对应的AMD显卡，自身功耗达到300W以上，搭配功耗250W左右的消费级旗舰处理器，就需要12V供电达到570W甚至600W以上，加上必然会搭配高端多功能主板、大容量内存、高速M.2固态硬盘、高性能散热系统等功耗相对较高的设备，所以建议采用750W甚至850W的电源。

对于准备选择高端显卡的用户来说，还必须考虑到PCIe供电线的数量问 题。比如RTX3080的非公版显卡中有大量采用三个8Pin接口 的型号（ 图5），我们最好选择分别引自不同接口 的独立供电线，因为使用同一连线上的两个接口，那么这条线缆内的电流负载显然会倍增，可能会造成线缆过度发热甚至影响供电稳定性。

对于一般用户和不少高端用户来说，高于600W乃至750W以上的电源其实是有点陌生的领域，它们到底有何特色？有什么典型产品可选呢？

火速链接

关于电源在不同负载下的转换效率，可参考本刊2020年第21期《电源输入功率排行》一文。

典型产品

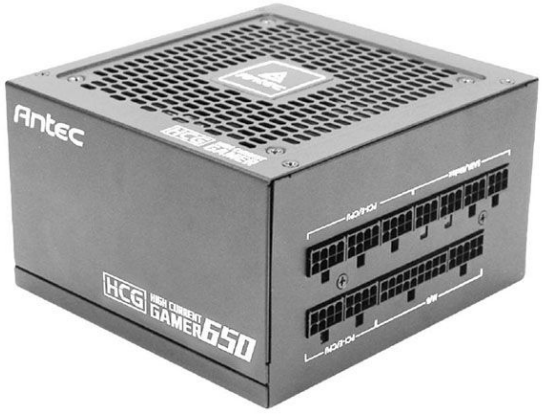
目前的电源市场中，500W功率是一个分水岭，在更低的功率下，有些厂商可以通过尽量精简设计和配置，或者大批量的OEM订单来降低成本，因此有一些很便宜也完全可用的产品。但达到500W以上后，对设计、配置等方面的要求高得多，所以价格也比较坚挺。为了保证电脑的稳定安全，我们不建议大家去选择价格明显偏低、品牌也不太值得信任的产品。

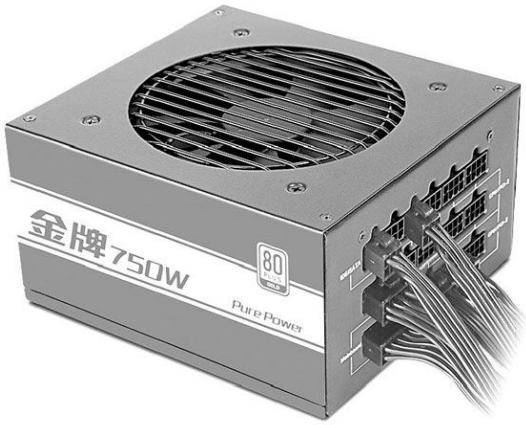
当然这并不是说大功率电源就没有“性价比”一说，其实根据自己的需求适当放弃一些无用的功能，也能得到相对实惠的产品，也就是提升了选择的性价比。

鑫谷G P750G

- 额定功率：650W
- 12V输出功率：648W
- PCIe接口 ：2个

这是一款价格比较实惠的650W电源，全模组设计，两个PCIe接口 和近650W的12V输出能力，支持RTX 3070+旗舰级CPU的平台完全没有问 题，80Plus金牌认证说明其效率也是比较不错的。在其他方面，这款产品的能力、设计就比较一般了，是一款朴实型选手，但其型号名却有点“虚标”的嫌疑，在选购时需要注意。



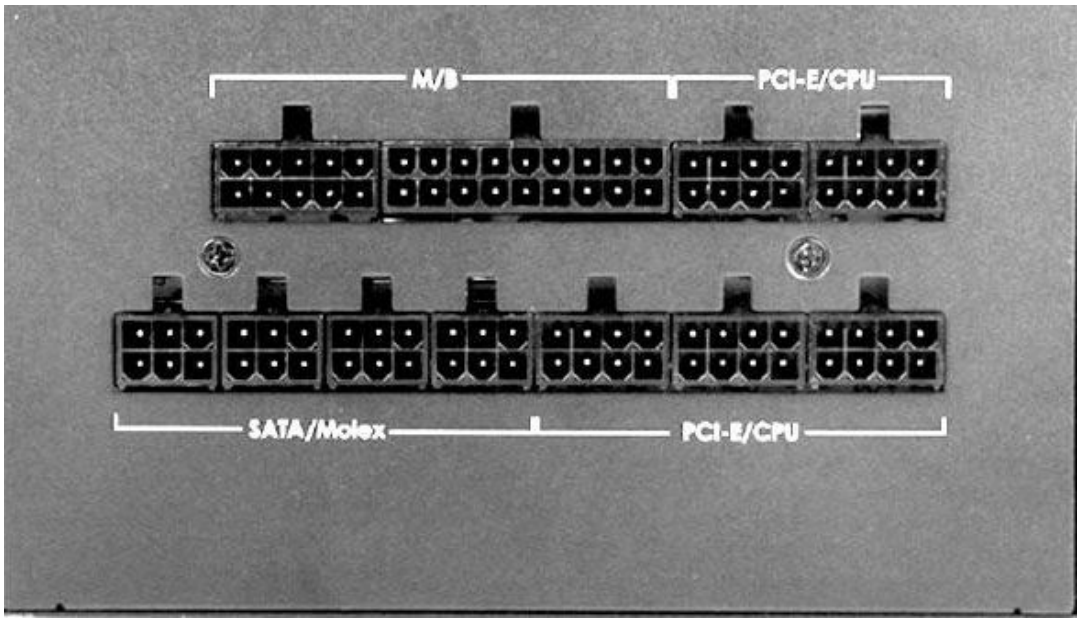


安钛克HCG650

- 额定功率：650W
- 12V输出功率：648W

- PCIe接口 ：与CPU共用5个

安钛克HCG650也拥有12V下648W的供电能力和80Plus金牌认证，供电能力和转换效率值得信任。作为相对高端的650W电源，它拥有风扇自动调速和启停设计等功能，而且12V输出能力更强，PCIe与CPU共用5个接口 。因为高端主板一般也只会使用两个CPU辅助供电接口 ，所以其独立PCIe接口 在大多数情况下都能达到3个，就有了更多的可能性，例如周边配件的功耗不高的话，尝试一下RTX 3080也未尝不可。需要注意的是，其电商平台上公布的附赠线缆并没有达到1：1配置，可能需要自行增加PCIe线缆。



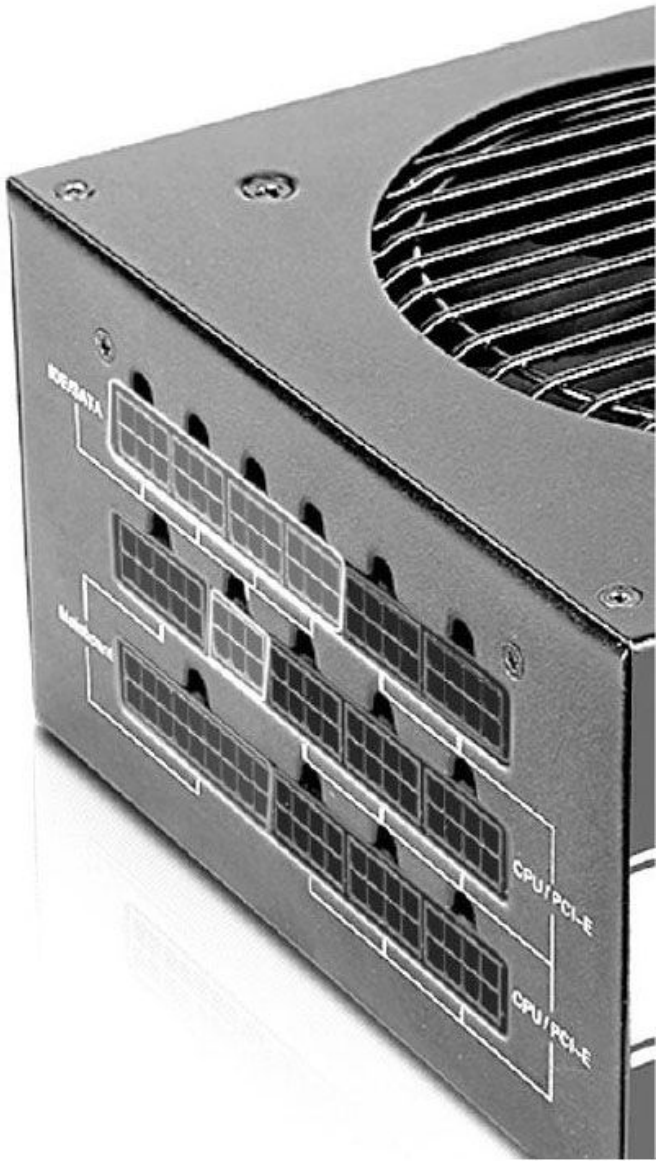
先马金牌750W模组版

额定功率：750W

12V输出功率：732W

PCIe接口 ：与CPU共用8个

在750W电源中价格相对实惠的先马金牌750W模组版，在性能、功能等方面却并不合糊，不仅有强大的12V输出功率，而且PCIe接口 非常丰富，即使搭配半专业级主板，使用3个CPU辅助供电接口 后，仍有高达5个PCIe接口 可用。此外其元件配置、静音设计、附赠线缆等方面也都相当不错，可以放心使用。



振华LEADEX G 750

额定功率：750W

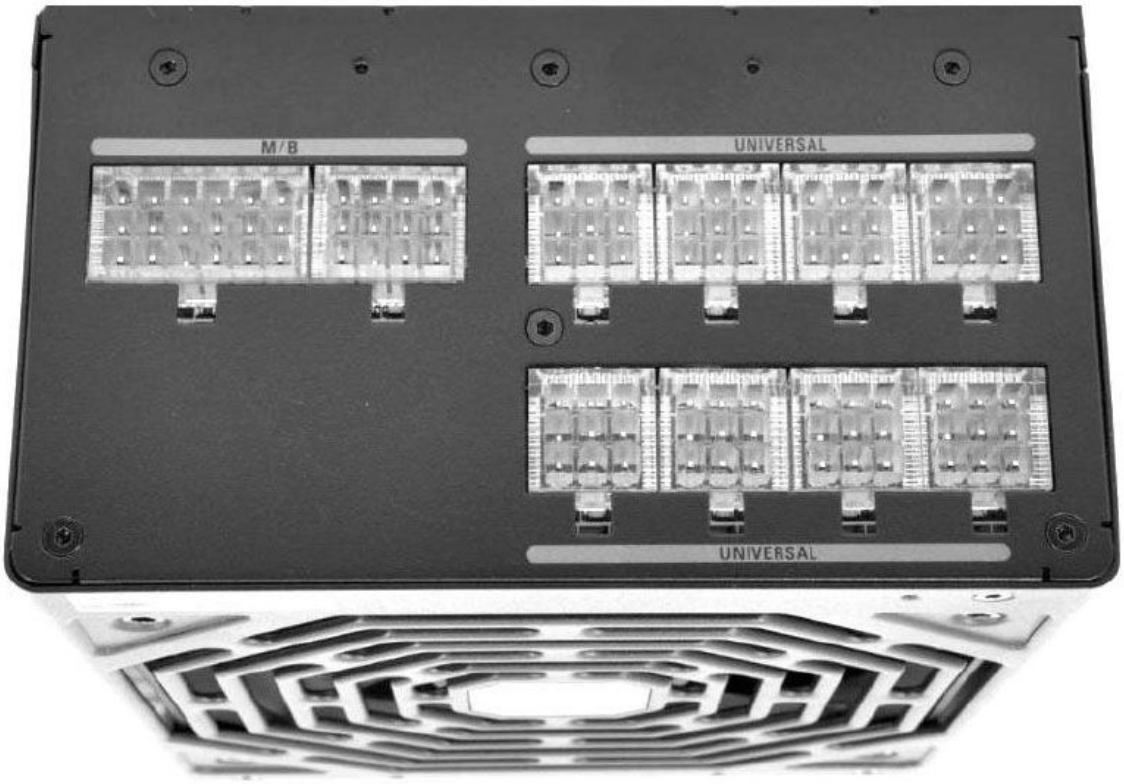
12V输出功率：748.8W

PCIe接口 ： 与SATA、CPU共用8个

振华的高功率电源产品非常出色，不仅性能、功能完善，而且还有着与高端形象符合的白 色外壳、接口 灯 效等设计，加上漂亮的散热风扇口，使其非常适合搭配侧透、异形机箱，让玩家的高端平台足够个性。此外它采用了SATA、CPU、PCIe共用的自动识别接口，一般情况下可以提供足够

的PCIe独立接口，其附赠的线缆长度也相当可观，用于背部走线、大型机箱也没有问 题。

航嘉MVP K850X

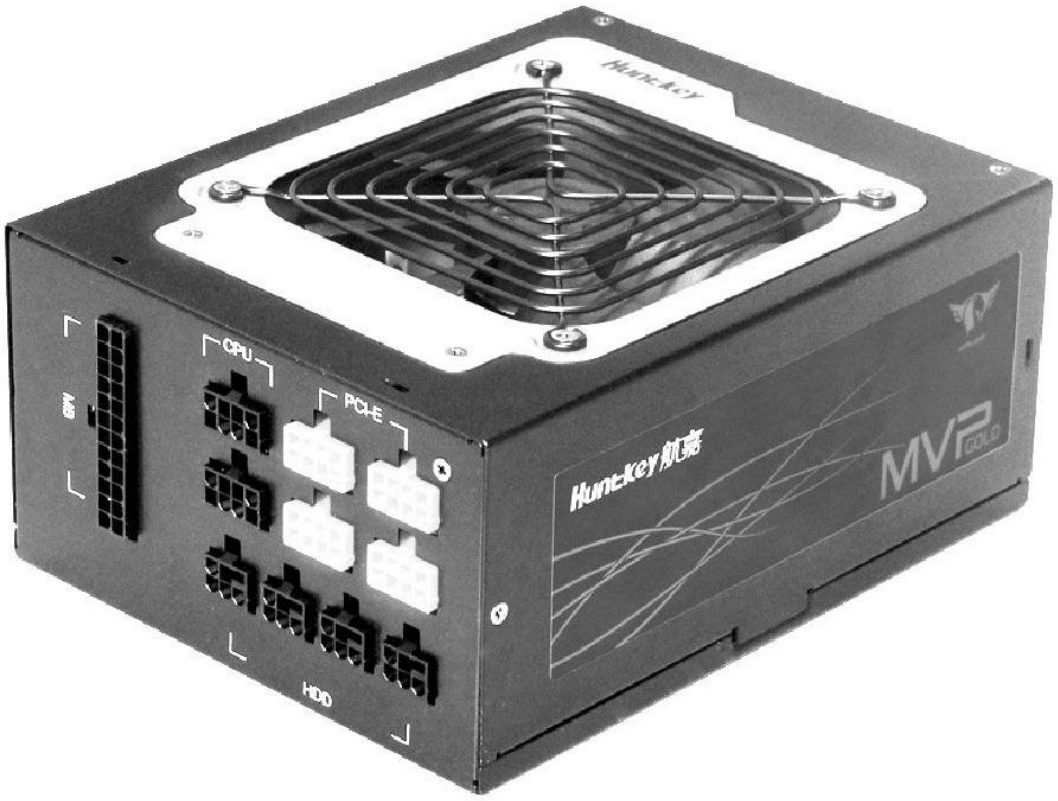


额定功率：850W

12V输出功率：849.6W

PCIe接口 ：4个

800元以上的850W电源是RTX 3090级别显卡的搭档，航嘉MVP K850～就是其中的典型代表。这款产品的12V输出能力达到近850W，已经可以满足RTX 3090+旗舰级处理器的供电需求，原本为多卡设计的4个PCIe接口也可以满足RTX 3090的安装需要。而且它的其他电压输出更加强力，可以支持大量硬盘、额外的板卡、自行添加的灯效等设备。



作为高端产品，它还有很多特色鲜明的设计，例如更加疏散的全模组接口，可以避免互相遮挡妨碍，让用户更容易识别并单手插接线缆;它还会在输出功率低于300W时停转风扇，这说明只要显卡不启动，在处理器全速运转时也能几乎保持电源安静。此外它还拥有加长的防缠绕扁型线缆、更高的转换效率、更高的电压适应范围、更多的保护措施等设计，是旗舰级用户、游戏发烧友、电竞选手的好选择。

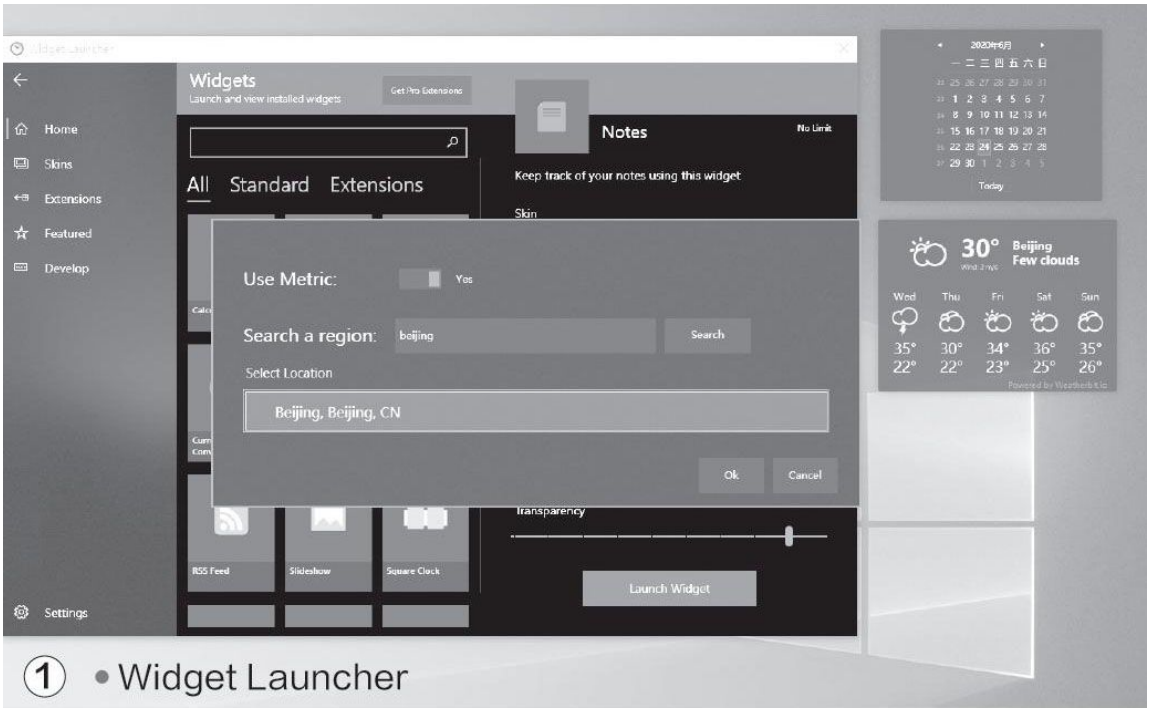
功能更丰富　桌面小部件推荐

Windows 10桌面小部件

微软已经在Windows 10系统中删除了小部件组件，要想使用该功能可以借助一些第三方软件，如“Widget Launcher”就内置了很多小工具（在Windows 10应用商店下载）。启动应用后按需选择相应的小部件，点击“Launch Widget”即可添加，并且还可以对其自定义设置颜色、大小及置顶等（图1）。

加载完毕后返回桌面，即可看到刚刚添加的小部件，其中某些小部件在使用前还要稍加设置，比如“时钟”部件。点击“设置”按钮，在打开的搜索窗口中输入“beijing”，接着在“位置”选项中选择“Beijing，China”，这样就可以正常地显示北京时间了（图2）。其他小部件的设置与之类似，大家可以自行摸索。

“Rainmeter”（https：//www.rainmeter.net/）集成了天气、Wi-Fi、电池、音乐等多个小部件，并且还支持个性化设置，如鼠标悬停时的动作、小部件的透明度等（图3）。



① • Widget Launcher

火速链接

本刊2017年第8期的《个性桌面不求人桌面美化我来做》一文详细地介绍了Rainmeter的使用方法，感兴趣的读者可以参考一下。

Android桌面小部件

目前Android手机基本都支持桌面小部件功能，以华为手机为例，在桌面空白处长按，在弹出的菜单中点击“小部件”，然后将需要添加的小部件（如天气预报）拖到桌面合适的位置松开即可（图4）。

以后我们只要在桌面上点击“天气预报”小部件的图标，在打开的窗口中就可以看到具体的预报了，并且还可以对显示地域、更新间隔等进行更详细的设置（图5）。

如果觉得手机自带的“天气预报”小部件功能不够全面，还可以使用同类功能的产品替代，比如“彩云天气”。它不仅提供温度、湿度、风力、阴晴等信息，定位到具体的位置后还能告知离你最近的降雨地在哪里（图6）。

其他比较有特色的小部件还有“一键锁屏”，它可以实现点击即锁定手机;“神奇小部件”聚合了众多功能，比如可以通过它的“快捷支付小部件”将微信/支付宝的扫一扫、付款、收款功能添加到桌面上;通过“应用推荐小部件”可以一键直达最常使用/最想使用的APP;通过“便签小部件”可以随时随地记录生活中的美好时光;“Hurry”是一款“倒计时”小部件，大家可以在桌面上放置一些重要时刻的倒计时，如高考倒计时、亲人或男/女朋友的生日倒计时等。

如果觉得现有的产品“千篇一律”，不能充分地满足自己的个性化需求，还可以通过一些专业的小部件定制类APP进行DIY，比如“Zooper Widget pro”。它拥有内置的API代码库，可以调用各种系统信息，如时间、天气、电量、位置等，借助它就可以轻松地制作出各种功能的小部件。比如默认情况下，Android手机安装完APP后会在桌面添加一个快捷方式，但其图标、名称是无法自定义的，这样一些英文APP通过快捷方式我们很难了解它的具体功能。现在可以通过定制一个“英文APP+中文提示”的快捷方式小部件来解决该问题，下面以定制“Zooper Widget pro”APP为例说明一下。

首先制作APP的图标，并将文件发送到手机上。之后在桌面空白 处长按并依次选择“添加小部件→ZooperWidget pro→4× 1子菜单”，返回桌面后它会自动添加一个空白 小部件，点击进入后选择“空白 部件→布局→+”，即可开始自定义(图7) 。

先添加小部件的外观，在打开的窗口 中点击“矩形”，将背景设为红色，宽 度、高度、圆 角参照图8所示，这样即形成一个红 色的圆 角矩形(图8) 。

接着设置图标，返回图7窗口，依次点击“位图→位置→位图”，选择之前做好的图标文件。继续返回图7窗口，依次点击“文字→手动编辑文字内容”，输入中文提示“桌面小部件定制APP”，可以使用“X位移”参数调整文字的位置。

最后点击“部件点击动作→Ontap”，在打开的窗口 中“Widget”标签选择“Disable(Locked) ”(表示锁定小部件位置) ，AppList列表下选择“Zooper Widget pro”，表示点击小部件时启动指定的APP(图9) 。

这样返回桌面后就可以看到一个红色的小部件，借助添加的中文提示就能清晰地知道该APP的功能，点击图标即可启动该应用。同理还可以添加其他的小部件，比如“未接通话”/“未读短信”等，大家不妨自行尝试一下，还是很有意思的(图10) 。

类似的APP还有“Power Togqles”，它提供了移动数据(如GPRS、移动数据设置) 、网络(如Wi-Fi、飞行模式、蓝牙) 、多媒体(如播放/暂停音乐、下一首曲 目) 、显示(如亮度、全自动旋转屏幕) 等多种开关按钮，大家在通知栏中就能完成很多常见的操作(图11) 。

“Ultimate custom widget”内置了很多小部件，用户经过简单点击就能自己创造一个插件，如显示时间、日期、电量或者天气信息等(图12) 。

“Kustom Widget”的定制能力很强，不仅支持时钟、日期、日出时间、日落时间、CPU频率等小部件，还可以对其进行个性化设置，如自定义字体、颜色、尺寸等(图13) 。

燃烧显卡的3A级大作

《刺客信条：英灵殿》 化身维京战士

育碧知名游戏《刺客信条》系列在今年底会迎来最新作“英灵殿”。本作将游戏背景设定在公元9世纪的英格兰，玩家将扮演一名维京战士，开始在英格兰岛上的冒险之旅。游戏创建了一个巨型英格兰地图，充满英伦风情的自然风光与城镇建筑布满地图，其中不乏知名景点，被玩家戏称为观光游戏。

◆ 玩家将扮演一名维京战士，在战场上双持手斧开启征服模式

◆ 除了潜行和暗杀之外，游戏还加入了恢弘的攻城战玩法

◆ 技能系统是一个复杂的星盘，对应英灵殿的众神

◆ 说到迷你小游戏，怎么能少了钓鱼？

◆ 这一代的《刺客信条》将时代背景选定在维京人入侵英伦三岛时期

本作拥有20小时以上的主线内容。游戏引入了传统角色扮演游戏的对话树系统，让玩家通过与NPC的对话选择来决定剧情的走向与人物关系，塑造人物个性的同时也增添了代入感。在战斗上，游戏不再局限于刺客这个主题，而是将多种玩家喜闻乐见的玩法引入游戏，除了经典的暗杀与潜

入任务之外，玩家还可以率领部落参与攻城战，手持维京人的代表性武器——战斧或战锤加入战斗开启无双模式。游戏中的角色技能树是一个星盘结构，对应北欧神话的星座，无论是潜行暗杀还是无双战斗都可以通过练习不断地加强，此外也可以通过刷武器装备与家园系统来加强自己。总体而言，这次的《刺客信条》更像一个主题乐园式游戏，拥有巨大的地图、丰富的可探索元素、能够不断升级的主角、多种武器装备与强大的野外Boss等等，为玩家展示了一个古代维京人的世界。

它在硬件支持上保持了育碧一贯的作风，那就是既照顾低配置的玩家，也为高端显卡留出了足够的施展空间。英特尔酷睿i7-4790/AMD锐龙5 1600级别的处理器、英伟达GTX 1060/AMD RX 570级别显卡、8GB内存只能保证全高清分辨率、高画质下的30FPS帧速。如果玩家想以60FPS帧速或2K分辨率运行本作，那么就需要使用锐龙7、酷睿i7-6700/7700级别的处理器和GTX 1070/1080、AMD Vega 56/64级别的显卡配置。

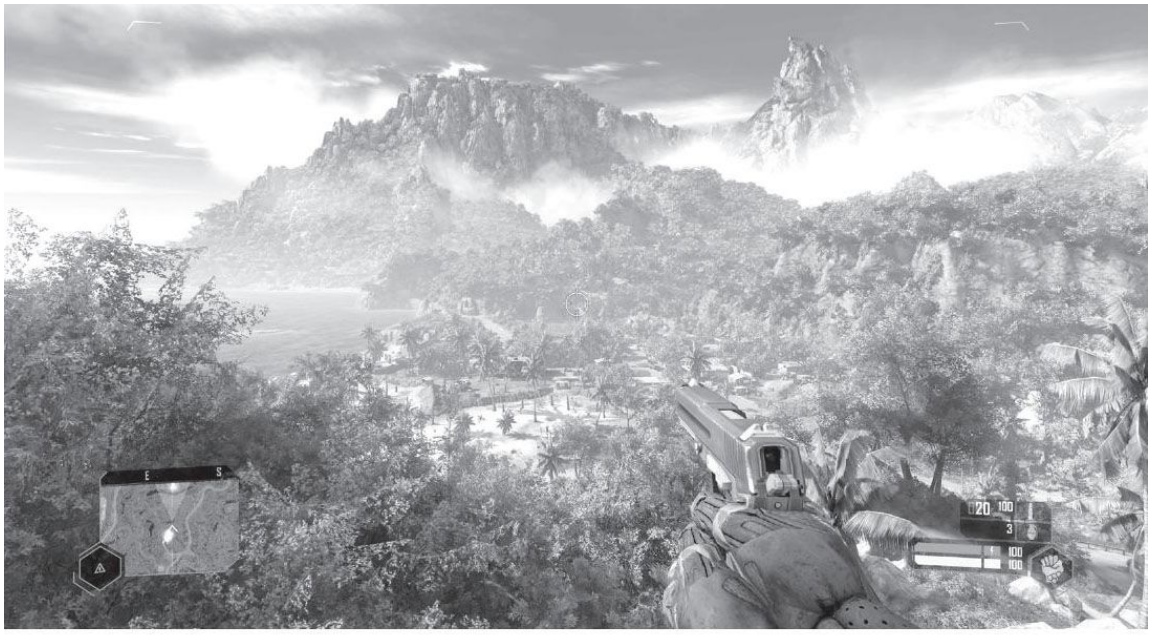
如果要追求2K分辨率下的60FPS帧速或4K分辨率的极致效果，那么就得使用最新的中高端处理器和显卡了，比如锐龙7 3700X/i7-9700K和RTX 2080/AMD RX 5700XT，并且搭配16GB内存。这款游戏还特别注明了50GB存储空间应位于固态硬盘上，内存则必须使用双通道。

硬件推荐

酷睿i7-10700F+RTX 3070

在配置推荐中特意提到了4K分辨率的游戏，显然是对自己在超高分辨率下的表现自信满满，要充分体验到这款游戏的出色之处，配置当然也要向这一目标看齐。对于玩家来说，正在不断刷新历史最低价，同时拥有很高频率的i7-10700F当然是很好的选择，而显卡则可以考虑最新上市的RTX 3070，它拥有接近上一代旗舰级显卡的性能，同时价格和功耗都更容易让人接受，更重要的是供货也更充足一些。

《孤岛危机：重置版》 显卡再度危机



◆ 在重置版中，玩家会重新穿上纳米战衣再度踏足那座神秘岛屿

说到燃烧显卡的游戏，玩家们不会忘记2007年发售的《孤岛危机》。这款由Crytek开发的游戏使用自研引擎，将第一人称射击游戏的画面质量提升到一个新的高度，同时也将当时主流硬件的性能吃干抹净，被当年的玩家称为“显卡危机”。今年，Crytek又推出了初代《孤岛危机》的重置版。

重置版的重点依然放在画面上。在全面升级的引擎的支持下，其环境表现与光影效果达到了新的高度。动态阴影效果可以让玩家清晰地看到不同景物的真实阴影，玩家自己在阳光下的倒影也清晰可见，并且会随玩家的动作实时变化。3D模型的贴图都进行了8K分辨率的重置，细节更为丰富。日夜交替下的光影效果也更加真实，尤其是夜间的光影表现由于太过真实，有时候反而会让玩家在丛林中迷失方向。

除了画面之外，新版在玩法系统与剧情上并没有加入什么新东西，从某种意义上说算是“原汁原味”。说到底，《孤岛危机》的重置版依然是一款考验硬件性能的游戏，制作方以此来展示自己的引擎实力，而玩家则可以借游戏来测试自己的硬件性能。官方的最低配置要求为英特尔酷睿i5-3450/AM D锐龙3级别处理器、英伟达GTX1050Ti/AMD 470级别显卡、8GB内存，推荐配置则为较新的酷睿i5、锐龙5级别处理器、GTX 1660 Ti/Vega 56级别显卡及12GB内存。如果你想要开启光线追踪与实时阴影等画面特效，更需要使用英伟达RTX系列显卡。当年因为硬件配置不够而玩不了本作的玩家，如今面对重置版依然得拿得出足够的硬件才行。

◆ 新作最大的优化体现在画面，尤其是光影表现方面

◆ 夜晚的光影表现太过真实，反而会影响玩家搜寻隐藏的敌人

◆ 作为一款老游戏的重置版，本作在画面之外并没有太多变化

《博德之门3》 经典角色扮演游戏续作

介绍了好几款烧显卡的游戏，下面让我们缓一缓，看看经典欧美角色扮演游戏的这款最新续作。它由Larian工作室开发，基于经典的《龙与地下城》桌面游戏规则开发，高度还原西方传统桌游的玩法规则，又结合众多时下流行的游戏元素，既满足了老玩家的需求，也能够让新手玩家轻松上手。

《龙与地下城》桌游以其庞大的世界观与复杂的设定而知名，但因为其设定过于庞大，导致对新手玩家不太友好，相关的改编游戏往往比较小众，即使是《博德之门》这样知名的系列也将近20年没有推出过新作了。本作在剧情上只是延续了《博德之门》的世界观，讲述的却是一个全新的独立故事，新玩家即使没有玩过前作，也可以充分享受新作的乐趣。老玩家则可以在游戏中看到许多熟悉的名字，无冬城、剑湾镇等地都是凝聚了许多老玩家回忆的地方。

战斗系统上，游戏为了还原桌游而采用了比较慢节奏的回合制，但将《龙与地下城》的掷骰子检定机制放到了后台运行。这样一来，新玩家可以直观地通过战场提示来游戏，并不会因为不了解规则而无法打赢战斗。而老玩家则可以通过战斗记录看到每一次攻击的检定过程，以此调整自己的战术。此外，老玩家还可以运用自己的经验在战斗之前就对职业与队伍进行配置，提前准备控场魔法，让战斗事半功倍。

◆ 丰富的对话选项会触发多种剧情分支

◆ 老手玩家可以自由配置小队成员，做到优势互补

◆ 游戏战斗采用慢节奏的回合制，并引入地形高低差等元素

◆ 大量高素质的过场动画让游戏剧情更为饱满

玩家可以高度自定义角色，包括职业、种族与善恶阵营等

硬件推荐

希捷酷鱼4TB 256MB 5400RPM

150GB的游戏容量相当惊人，对于使用120GB/240GB固态硬盘的用户来说实在难以承受，甚至连目前主流的500GB固态硬盘都难以容纳。这时候只能再次找到机械硬盘来协助了。目前4TB左右的机械硬盘是容量价格比最高的型号，由于目前各大厂商的主流机械硬盘的技术很接近，所以大家选一款价格比较合适的产品即可，但要注意选择家用型号，如希捷酷鱼、西数蓝盘等，不要贪图高性能或廉价而购买面向其他应用的型号，以免在电脑上使用时出现“水土不服”的情况。

在画面上，本作并没有延续老“博德”系列油画般阴郁古典的风格，而是使用自研的“神界引擎”，采用色彩更为艳丽的3D风格。其人物的建模与环境的效果都给人一种亮眼的感觉，战斗时的战场元素如毒液、火焰等特效表现也很到位，让回合制也能玩出即时战斗一样的爽快感。除了镜头视角让人有些不适应之外，画面表现总体上是令人满意的。为了达到官方预设的画面效果，至少需要英特尔酷睿i5-4690/AMD FX 4350级别处理器、英伟达GTX 780/AMD R9280X级别显卡、8GB内存;推荐配置则为英特尔酷睿i7-4770K/AMD锐龙5 1500X、英伟达GTX 1060 6GB/AMD RX 580、16GB内存，此外它还需要高达150GB的硬盘空间用于安装游戏。

《幽灵行者》 你死我活的跑酷

本作由One More Level团队开发制作，是一款赛博朋克风格的动作冒险游戏。在游戏中，末日后残存的人类在一个塔状的避难所中苟延残喘，塔主人则用极端暴力的手段统治人类。玩家将化身为一位手持单分子武士刀的“行者”，由塔底开始层层向上过关斩将，打倒Boss，解救避难所的人们。

◆ 这是一款赛博朋克风格浓厚的动作冒险游戏

◆ 又大又长的武士刀是主角的标志，没有敌人挨得住一刀

◆ 游戏虽然是小团队开发，但画面表现相当亮眼

利用地形与速度将敌人一击毙命是游戏的核心玩法

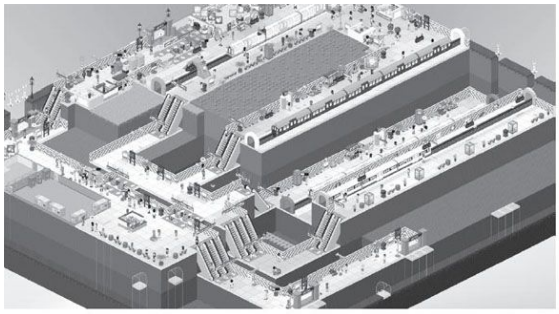
游戏玩法结合了跑酷与砍杀的元素，玩家需要通过快速移动来翻越障碍或逃避追捕。为了让跑酷的元素更丰富，其中还为玩家准备了多种道具，比如可以攀岩的绳索、用于荡跃的抓钩等等，玩家可以利用这些工具越过正常跑跳不能越过的障碍，让跑酷一气呵成。游戏的战斗元素比较硬核，玩家挥舞武士刀在合适的时机出手就可将敌人一击毙命，但玩家自己也只能承受一次攻击，不像其他游戏中那样有血条之类的设定。一击即死的设定加大了游戏的难度，也加强了游戏的紧张氛围，更把战斗与跑酷元素很好地结合了起来，不需要长时间停下来战斗。游戏更设计了多种技能，比如隐身、瞬间移动、子弹时间等等，后期玩家甚至可以习得类似《星球大战》中的原力那般的能力，可以用武士刀反弹敌人的子弹。

这款游戏虽然由20多人的小团队制作，但在画面、质感等方面并不逊色于主流大作，在玩家熟悉操作后可以玩出行云流水的表演效果。游戏的基础硬件要求不高，仅需要英特尔i3-2100/AMD A8-5600K级别处理器、英伟达GTX 630/AMD HD6570级别的显卡即可。但如果你拥有性能更为强劲的显卡，便可在游戏中开启光线追踪等画面特效，让跑酷的体验更上一层楼。

《通勤地铁战》 做个高效的地铁站长

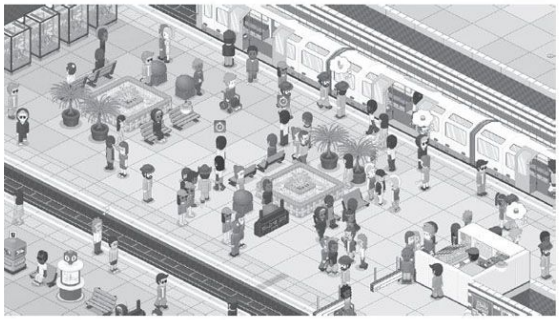
由SquarePlay开发的《通勤地铁战》是一款体量不大的像素风模拟经营游戏。顾名思义，在这款游戏里你将要负责建设和运营一座地铁站，管理全站上上下下的工作。相比于传统的模拟经营游戏，本作的挑战在于玩家不是在一个平面地图上建设运营，而是要在一个立体地图中进行规划。游戏提供了最多四层的地下地图供玩家挑战，交错的地铁线路会考验玩家的空间思维。抱怨大城市地铁设计不合理的玩家们有了一个“你行你上”的机会，可别设计出一个旅客永远出不了站的“魔鬼地铁站”出来哦。

玩家还要雇佣保安、保洁、维修工等一系列工作人员负责日常运维，同时设置购物街、餐饮店，把地铁站打造成一个高效运转又滚滚赚钱的站点。在赚钱与服务之间如何平衡，正是游戏的难点。比如你可以像现实中某些地铁站那样设置长长的通道让旅客在其中绕来绕去，然后在路上设满店铺。钱是赚到了，但旅客的不满也会大大增加。要不要做个黑心站长呢？答案全由玩家自己选择。

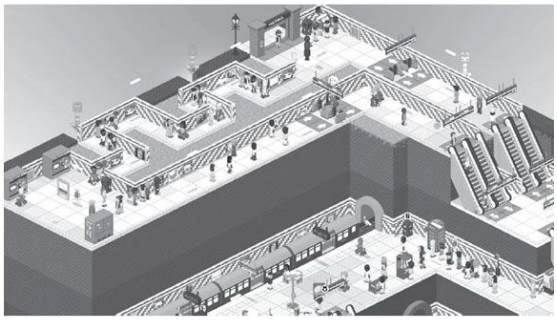


◆ 本作最大的挑战是考验玩家的空间思维能力

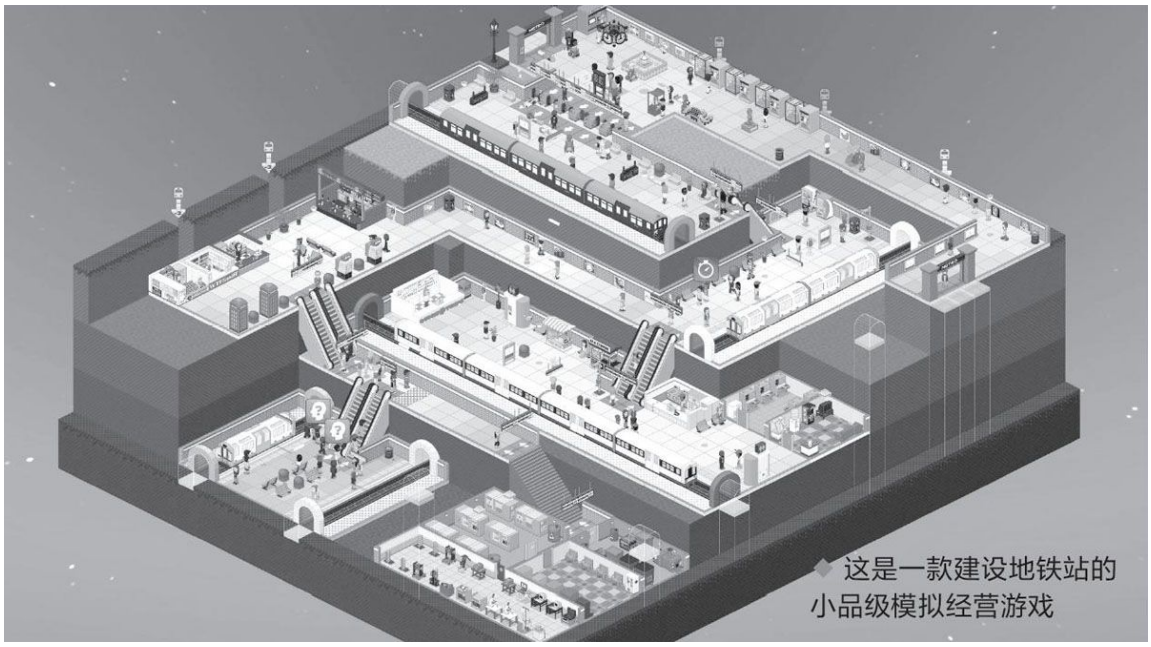
◆ 建设好站点后玩家还需要雇佣各种工作人员进行日常运营



◆ 旅客都有各自的需求，尽量满足他们头顶上冒出来的需求吧



◆ 如何缓解早高峰通勤压力？造个九曲回肠的通道试试



◆ 这是一款建设地铁站的小品级模拟经营游戏

本作的画面采用鸟瞰视角，2D的像素风画面配上鲜明的色调，看起来让人很舒服。开发组制作了大量的旅客模型，尽量让每个人都带有自己的特点，不会让人感觉是“1000胞胎”在乘车。当然，制作方这样的用心也导致本作对硬件配置的要求比同类像素风作品要高一些，推荐配置需要英

特尔酷睿i7级别的处理器、英伟达GTX1070 Ti级别的桌面显卡，奇怪的是内存只需要4GB即可。

配置解析

在近期的游戏处理器市场中，我们多了两个方向完全不同的选择：英特尔的酷睿i3-10100F终于现身，预计价格在720元以下，甚至可能低至600元左右;而近期上市的AMD锐龙5000系列却完全不同，预计首批型号的价格至少也在2000元以上，不过有着更高的游戏效率，可以提供更强的游戏性能。

作为新一代的入门游戏处理器，酷睿i3-10100F最大的进步就是补足了线程，4核心8线程的配置加上最高4.3GHz的频率、6MB缓存足够应付主流3A游戏，65W的TDP则让大家在升级时无需更换散热器。

由于目前比较适合入门级游戏平台的锐龙33100最高频率只有3.9GHz，比i3-10100F低了400MHz，游戏性能应该会弱于i3-10100F，但价格还更贵一点，而游戏性能较好的锐龙3300X又长时间缺货，所以酷睿i3-10100F很可能在相当长的时间里，会成为入门游戏平台的首选处理器。

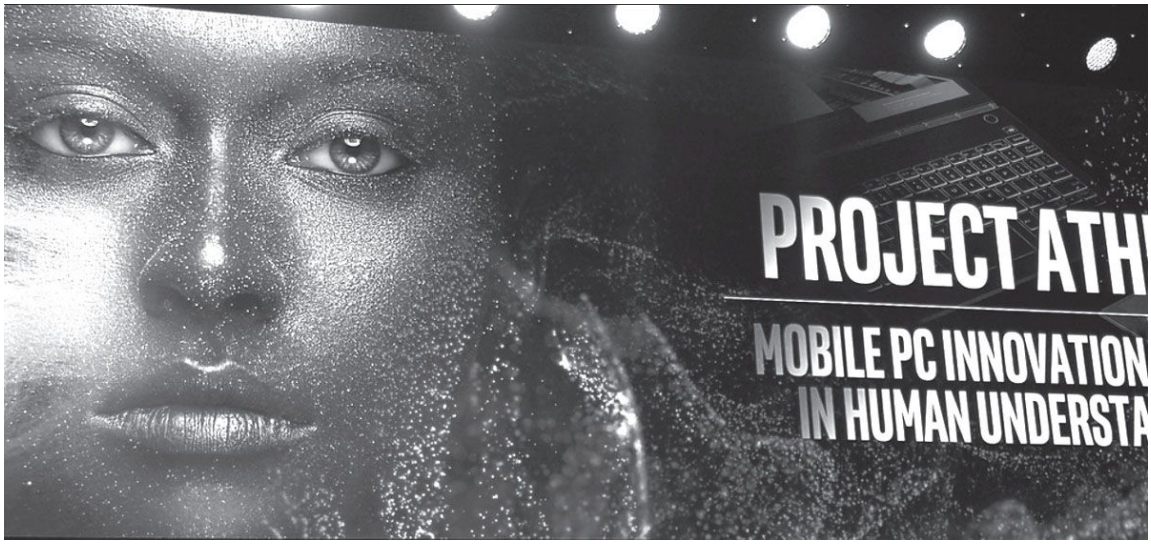
至于其他搭配，因为第十代酷睿的高端型号都有点拖RTX 3080的后腿，这款入门级游戏处理器显然没必要搭这些高端显卡。小编的建议是如果RTX 2060/RX 5600 XT有甩货，那么趁低入手足够用了，如果上新卡的话，也不要超过RTX 3060级别，主机价格预计可控制在5000元以下。

相对来说，锐龙5000系列则偏向于高性能，可以与RTX 3070/3080级别的显卡配合，构建7000元甚至更高价位的高端游戏主机。

配件	型号	价格
CPU	酷睿i3-10100F	699元
主板	华硕TUF GAMING B460M-PLUS	719元
内存	威刚DDR4 2666 16GB	399元
显卡	RTX2060/3060/RX 5600 XT	约2000元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	425元
	西数蓝盘 2TB	379元
电源	400W电源	150元
机箱	mATX或ATX机箱	110元
总价		4881元

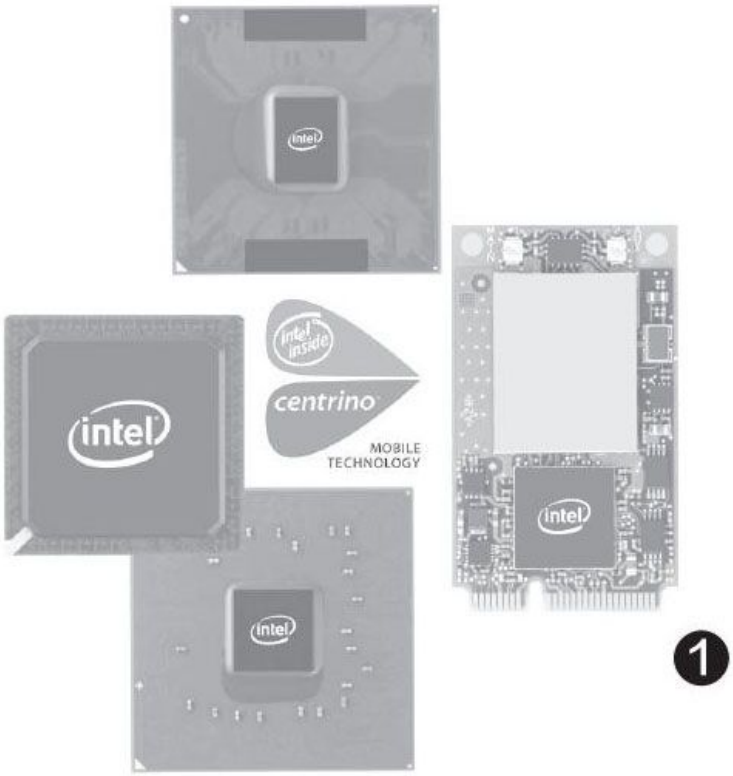
配件	型号	价格
CPU	锐龙5 5600X	约1899元
主板	技嘉 B550M AORUS PRO	739元
内存	海盗船DDR4 3200 8G×2套装	479元
显卡	RTX 3070	3899元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	西数WD_BLACK SN750	569元
	希捷酷鱼4TB	579元
电源	650W电源	400元
机箱	中端ATX机箱	150元
总价		8714元

品质的保证! 浅析英特尔Ⅰv0平台笔记本电脑

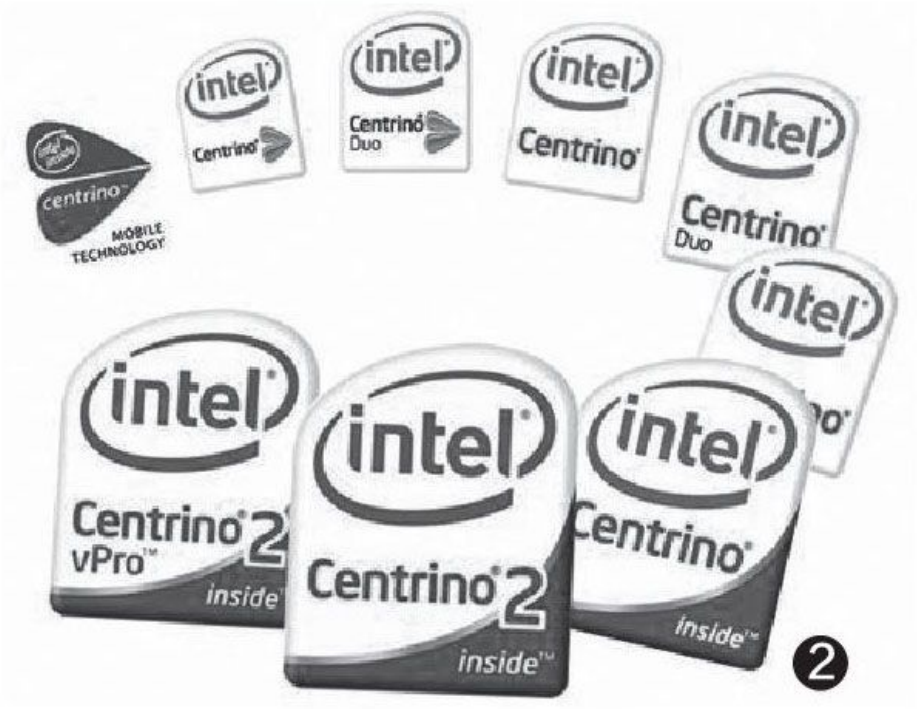


英特尔的标准情结

俗话说：“没有规矩，不成方圆”。在笔记本电脑的发展历程中，如果没有适当的约束和规范，很容易陷入盲目发展和纯粹价格竞赛的怪圈之中。而英特尔，就是一家喜欢给OEM厂商树立标准的企业。这并非贬义哦，无论是2003年的迅驰（ Centrino）还是2011年的超极本（ Ultrabook），都极大地推动了整个笔记本产业的进化。


intel
intel inside
centrino
MOBILE TECHNOLOGY

1


intel
Centrino
Centrino Duo
Centrino 2
vPro
inside

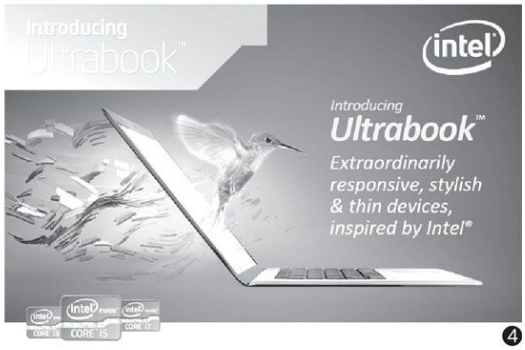
2

迅驰平台	Centrino				Centrino 2
平台代号	Carmel	Sonoma	Napa	Santa Rosa	Montevina
推出日期	2003年3月	2005年1月	2006年1月	2007年5月	2008年7月
CPU核心	Bansis	Dothan	Yonah	Merom	Penryn
CPU工艺	130nm	90nm	65nm	65nm	45nm
CPU代表	奔腾M	奔腾M	Core Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo
芯片组	Intel 855	Intel 915	Intel 945	Intel 965	GM45/GM47/PM45
内存支持	DDR	DDR/DDR2	DDR2-667	DDR2-800	DDR2-800 DDR3-1066
无线网卡	802.11 b	802.11 a/b/g	802.11 a/b/g	802.11 b/g/n	802.11 a/g/n

迅驰：跨入无线连接时代

很早以前，无线网卡只是笔记本的选配，绝大多数产品必须连接网线才能上网冲浪。2003年初，英特尔正式发布了迅驰移动计算技术——只有同时选用英特尔自家的处理器（奔腾M）、芯片组和无线网卡的产品才能贴上Centrino的标签（图1），以证明该产品是受英特尔认可的优质笔记本电脑。

❸



❹

❺

从2003年开始，迅驰经历了多次迭代，先后从Carmel、Sonoma、Napa、SantaRosa进化到了Montervina。由于2008年发布的Montevina在技术革新等方面提升较大，所以英特尔将其纳入全新的“迅驰2”平台（ 图2），主打45nm的Penryn处理器，首次支持DDR3内存，综合性能显著提升。可惜，英特尔从2009年开始调整了品牌战略，从此“酷睿”品牌正式登上了历史舞台，而迅驰则沦为了公司无线技术的名称。

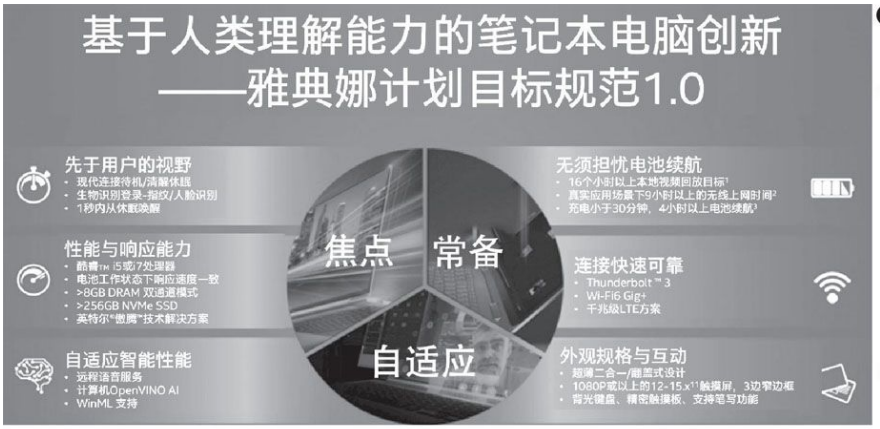
超极本：MacBook Air劲敌

2008年，苹果发布了可以装进信封中的MacBook Air，达到了当年笔记本便携性的极致（ 图3）。为了打造出媲美MacBook Air极致轻薄属性的Windows平台设备，英特尔在2011年提出了超极本概念（ 图4），除了必须搭载指定的处理器平台以外，还对笔记本的厚度、续航、开关机时间、休眠后的快速启动能力等指标提出了硬性规定，推动了笔记本的轻薄化以及SSD的普及。

英特尔曾对超极本抱有极大的期望，并准备了“三步走”战略：第一步是基于第二代酷睿处理器平台实现笔记本的纤薄化;第二步是升级第三代酷睿平台，打造针对Windows 8优化的支持触控功能的产品;第三步是换装第四代酷睿平台，并衍生出支持屏幕和主机分离或屏幕可以翻转的二合一形态产品(图5) 。然而，超极本也没能摆脱前辈迅驰的宿命，

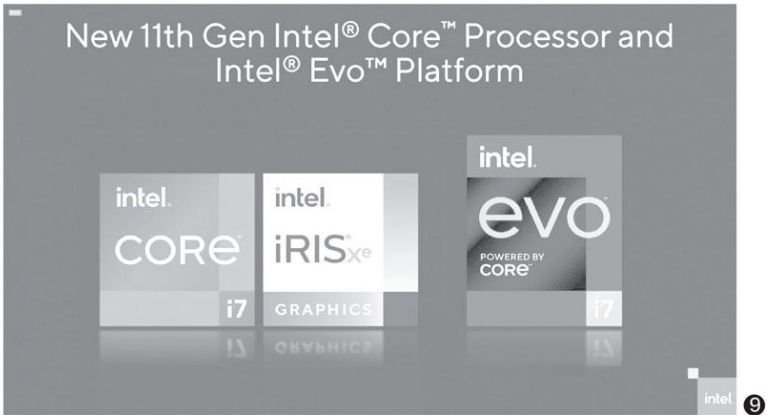
Ultrabook的概念从2014年开始就很少再被提及，并最终淡出了历史舞台。

好消息是，就好像迅驰推动了笔记本的无线化一样，超极本也成为了最近几年开始流行的“轻薄本”的前身。换句话说，如今的轻薄本虽然不叫超极本，但很多产品的便携能力、性能和反应速度都已远远超过了当年超极本的定义标准(图6) 。

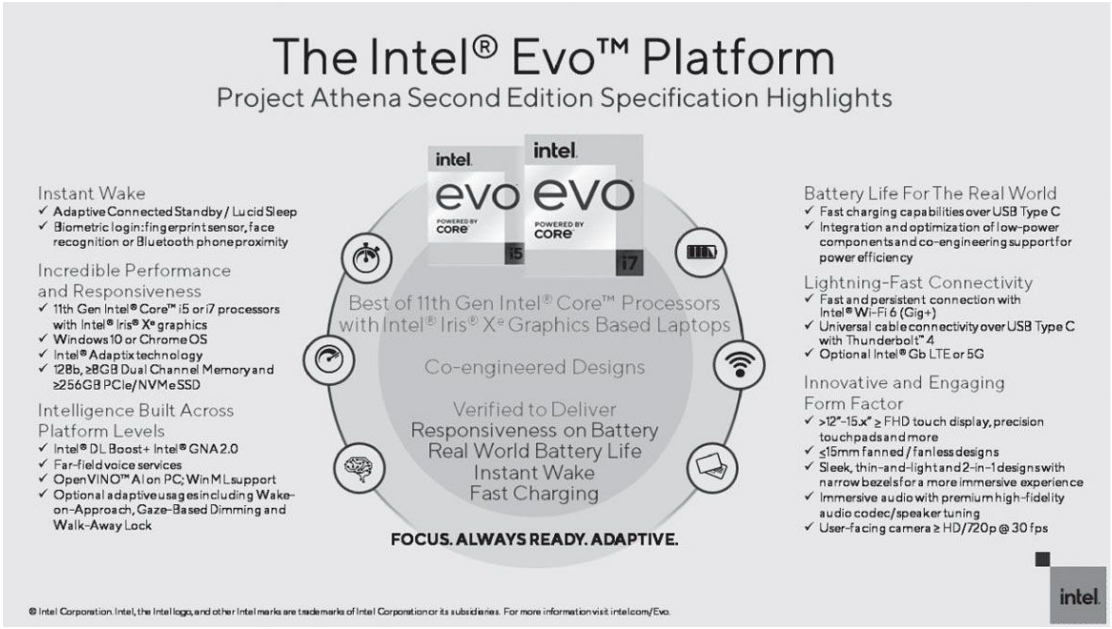


❼

❽



❾



雅典娜计划的前世今生

从2003年的迅驰到2011年的超极本，影响了整整两代笔记本的演化进程。而诞生于2019年的雅典娜计划，则有望影响笔记本下一个8年的发展进程。

雅典娜诞生

2019年初的CES大展上，英特尔提出了“Proiect Athena”，也就是后来的“雅典娜计划”，并在2019年下半年制定了“雅典娜计划目标规范1.0”。我们可以将其视为类似当年超极本的定义规范，对硬件平台、外观设计、生物安全、响应速度、扩展连接和续航充电等方面都做出了量化指标（ 图7），只有符合上述要求的产品才能贴上“Intel酷睿移动超能版”的标识（ 图8）。

随着第11代移动酷睿平台的发布，雅典娜计划也迎来了更新，而Intel酷睿移动超能版的标识也将被全新的Evo平台认证所取代（ 图9）。

EVO进化

我们可以将Evo平台理解为雅典娜计划目标规范2.0，它与1.0相比在各项规范的制定方面变得更加严格，强化了工作负载测试，以确保笔记本能够在真实环境中提供厂商所承诺的体验与技术（ 图10）。

首先是性能层面。

Thunderbolt 4 与其他解决方案有何不同之处

最低解决方案要求可帮助用户了解产品的基本功能

		Thunderbolt™4	Thunderbolt™ 3	USB 4	USB3/DP
无与伦比的简单性	单个通用电脑端口	●	●		
	最长 2 米的 40Gb/秒通用线缆	●			
	具有 4 个 Thunderbolt 端口的附件	●			
最高性能	最低 PC 速度要求	40Gb/秒	40Gb/秒	20Gb/秒	10Gb/秒
	最低 PC 视频要求	双 4K 显示屏	单 4K 显示屏	单显示屏（无最低要求）	单显示屏（无最低要求）
	最低 PC 数据要求	PCIe 32 Gb/秒 USB 3.2 - 10Gb/秒	PCIe 16 Gb/秒 USB 3.2 - 10Gb/秒	USB 3.2 - 10Gb/秒	USB 3.2 - 5Gb/秒
	至少通过一个电脑端口为 PC 充电[1]	●			
	需要 PC 在连接 Thunderbolt 扩展坞时能够从睡眠状态唤醒	●			
	面向附件的最低 PC 端口功率	15W	15W	7.5W	4.5W
	Thunderbolt 网络	●	●		
可靠连接	所有电脑、附件和线缆需经过强制认证	●	●		
	面向 Thunderbolt 线缆制造商的线缆测试和线缆质量审计	●	●		
	需要基于英特尔 VT-d 的 DMA 保护	●			
	USB4 规范	符合要求	相互兼容	符合要求	相互兼容

11 雷电4是PC接口中的“皇帝”，几乎达到了功能和速度层面的极致

英特尔Evo平台强制要求搭载第11代酷睿i5或i7处理器，在10nmSuper Fin工艺、Willow Cove微架构和锐炬Xe核显的帮助下，其CPU单核性能足以超越45WTDP的高性能版，3D性能媲美MX350独显，无需搭配独立显卡就能流畅驾驭常见的3D游戏。同时，Evo平台还要求内置不低于8GB容量的双通道内存以及256GB Nvme SSD。

接下来是更强大的网络和扩展能力。

英特尔Evo平台强制要求搭配Wi-Fi 6（ Gig+）无线网卡以及与其配套的天线矩阵，可选配4G和5G无线模块，带来更加极致的联网体验。此外，还必须标配基于USB Type-C形态的雷电4接口（ 图11），获得高达40Gbps的传输速率，可以接驳你所能想象得到的所有类型的USB外设。

然后是挤干水分的续航和体验指标。

英特尔Evo平台要求笔记本在搭配FHD分辨率屏幕时的电池续航时间必须超过9小时，和超极本时代规定的续航指标相比，这9小时可是面向真实使用场景的续航标准，而不是理想条件下的理论数字。根据英特尔提供的测试标准，需要笔记本屏幕在250流明亮度，使用Windows 10系统运行包括Office和Zoom等软件时耗尽100%电量所需的时间。最关键的是，Evo平台此次强调

“始终如一的响应速度”，在续航测试的过程中不能设定为节能模式，需要在不牺牲性能的模式下实现超过9小时的续航能力! 此外，Evo平

台需要支持充电30分钟就能使用4小时快速充电技术，让Evo平台使用碎片化时间完成补电的梦想变为现实。Evo平台还要求笔记本在睡眠状态下，无论是使用敲击键盘、使用指纹或人脸识别还是语音等方式唤醒亮屏的时间都要小于1秒钟，而且还同时规定在提升唤醒速度的同时尽可能降低功耗，不能让笔记本因随时待命而影响续航（ 图12）。

最后则是深入细节的标准。

比如，英特尔Evo平台允许采用12英寸～15.x英寸的屏幕，可选触控功能，但必须搭配最低720P@30FPS的前置摄像头以满足视频会议和网络直播的基础要求;要求笔记本采用轻薄化设计，鼓励无风扇和小于15mm厚的极致身材设计;要求笔记本内置更高品质的扬声器，带来身临其境的环绕立体声音效等等。

总的来说，英特尔为Evo平台设定的主要体验指标（ KEI）涉及到了笔记本从设计、配置、功能到体验等方方面面，真正做到了便携、性能、续航和响应的全都要，不妥协。

既然Evo这么好，那我们有必要第一时间投入符合该标准认证的笔记本新品的怀抱？

理性看待Evo 平台

在很早以前笔记本电脑就陷入到了同化和价格战的怪圈之中，在核心硬件（处理器和显卡）相同时如何控制成本，或是实现更轻薄的设计？前者的解决方案多是采用二线或三线的内存和SSD，放弃Wi-Fi 6、10Gbps传输速率起步的高速USB接口和USB PD充电等功能。后者的解决方案则多是牺牲散热模块和电池容量，代价则是性能缩水（无法稳定在更高主频）以及续航骤降。因此，在轻薄本市场正不断上演着劣币驱逐良币的戏码。

作为硬件供应商，英特尔无法打造自主品牌的硬件，只能通过制定标准来引导OEM合作伙伴达成目标，早期的迅驰和超极本概念，其实都是在混乱竞争中树立的提升用户整体体验的基准线，前者普及了无线网卡，后

者则实现了全面的轻薄化设计。从雅典娜到Evo，则在试图规范轻薄本在现实生活中的用户体验。

简而言之，Evo平台最大的意义就是重塑了“信用”——凡是贴有Evo认证标识的笔记本（都隶属于轻薄本），必然具备轻薄设计、强悍性能、极速响应、超长续航和雷电4接口等特性（图13），不必担心来自厂商或卖家的宣传陷阱，省却了消费者自身的筛选过程和试错成本。每一台Evo笔记本的体验都是可以预期的，我们所要做的就是从中挑选出最顺眼的那一款即可。

需要注意的是，Evo同样面临着和雅典娜1.0，也就是Intel酷睿移动超能版相同的问题——成本。

英特尔Evo平台的主要体验指标（KEI）对笔记本的软硬件都提出了更高的要求，翻译过来就是价格注定不会便宜，所以它们并不适合预算有限的普通消费者。Evo平台的潜在用户，其实是预算充裕的、注重品质生活的商旅用户。如果你更加注重性能价格比，Evo平台产品可能还会让你失望，因为它们鲜有支持超过30W功率输出的性能模式，也缺少了更高性能独显的加持，花同样的钱你可以买到搭配MX450独显的轻薄本，玩游戏的体验更好。

总之，Evo并不代表最强的性能，但它可以带来绝对符合预期的体验，决不食言。至于Evo笔记本是否适合我们，还是取决于你的实际需求和预算。